



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA
MODALIDAD: SEMIPRESENCIAL

Informe final del Trabajo de Graduación o Titulación previo a la Obtención
del Título de Licenciado en Ciencias de la Educación,
Mención: Educación Básica.

TEMA:

**“LOS APRENDIZAJES BASADOS EN PROBLEMAS COMO
ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN
LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL
BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA GENERAL ELOY ALFARO
DELGADO DEL CANTÓN AMBATO PROVINCIA DE TUNGURAHUA”.**

AUTOR: JORDÁN JORDÁN MARCELO VINICIO.

TUTOR: MG. LIC. SÁNCHEZ VACA EDGAR BLADIMIR.

AMBATO – ECUADOR

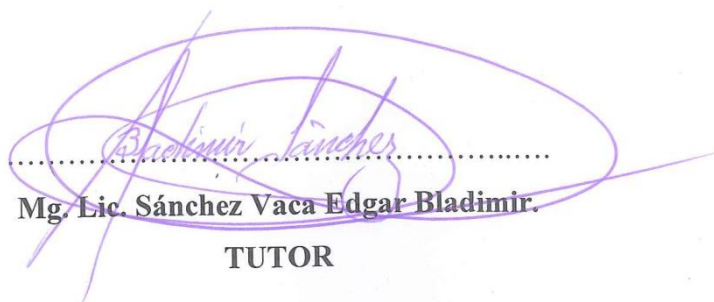
2016

APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN

CERTIFICA:

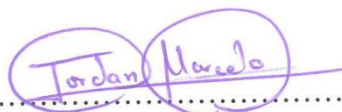
Yo, **Mg. Lic. Sánchez Vaca Edgar Bladimir**, con C.I. 1801863059 en mi calidad de Tutor del Trabajo de Graduación o Titulación, sobre el tema: “LOS APRENDIZAJES BASADOS EN PROBLEMAS COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA GENERAL ELOY ALFARO DELGADO DEL CANTÓN AMBATO PROVINCIA DE TUNGURAHUA”, desarrollado por el estudiante: Jordán Jordán Marcelo Vinicio, de la Licenciatura en Ciencias de la Educación Mención Educación Básica, considero que dicho Informe Investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el Organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte del Tribunal de Grado, que el Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Ambato, enero de 2016.


.....
Mg. Lic. Sánchez Vaca Edgar Bladimir.
TUTOR

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Dejo constancia de que el presente informe es el resultado de la investigación del autor, quien basado en los estudios realizados durante la carrera, revisión bibliográfica y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la Investigación. Las ideas, opiniones y comentarios especificados en este informe, son de exclusiva responsabilidad de su autor.

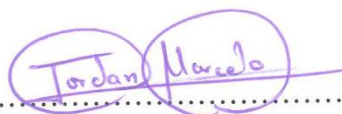


JORDÁN JORDÁN MARCELO VINICIO

AUTOR

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Cedo los derechos en línea patrimoniales del presente Trabajo Final de Grado o Titulación sobre el tema: **“LOS APRENDIZAJES BASADOS EN PROBLEMAS COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA GENERAL ELOY ALFARO DELGADO DEL CANTÓN AMBATO PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**, autorizo su reproducción total o parte del mismo, siempre que esté dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato, respetando mis derechos de autor y no se utilice con fines de lucro.



JORDÁN JORDÁN MARCELO VINICIO


AUTOR

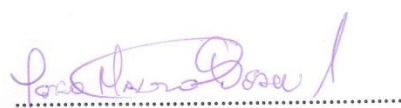
**APROBACIÓN DE COMISIÓN CALIFICADORA
AL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN:**

La comisión de estudio y calificación del Informe del Trabajo de Graduación o Titulación, sobre el tema: **“LOS APRENDIZAJES BASADOS EN PROBLEMAS COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA GENERAL ELOY ALFARO DELGADO DEL CANTÓN AMBATO PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**, estudiante del décimo semestre paralelo ‘A’, de la Carrera de Educación Básica, modalidad de estudios semipresencial, periodo Octubre 2014 – Marzo 2015, una vez revisado el Trabajo de Graduación o Titulación, **APRUEBA** dicho informe final de investigación, en razón de que reúne los requisitos básicos, tanto técnicos, como científicos y reglamentarios establecidos.

Por lo tanto se autoriza la presentación ante el Organismo correspondiente, para los trámites pertinentes.

LA COMISIÓN


.....
Mg. Lic. Darío Díaz.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL


.....
Dr. Mg. Pedro Bedón.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a mi familia quienes poseen un alto espíritu de motivación, capaz de brindarme la fuerza necesaria para continuar adelante en mi delicada labor profesional, a mi hija la razón de mi esfuerzo por brindarle la fortaleza y el ejemplo de ser un hombre de bien.

A mis docentes de la universidad, quienes en largas jornadas inculcaron en mí la importancia de brindar una educación de calidad, quienes gracias a sus guías y amistad me brindaron las herramientas necesarias para culminar mis estudios, comprendiendo que ser docente es una de las profesiones más satisfactorias y nobles que puedan existir.

Marcelo Vinicio Jordán Jordán

AGRADECIMIENTO

Agradezco de todo corazón las enseñanzas brindadas por todos y cada uno de mis maestros a lo largo del tiempo que estuve en la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, de manera especial a mi Tutor y los catedráticos Revisores, de todos me llevo lo aprendido para desenvolverme en mi profesión, jamás lo olvidaré.

Así mismo, les quiero agradecer a todos y cada uno de mis compañeros de aula, me llevo muy gratos recuerdos de estos años, aprendí también mucho de ustedes y siempre los llevaré en mi corazón.

Marcelo Vinicio Jordán Jordán

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

A. PÁGINAS PRELIMINARES

TÍTULO O PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN	iii
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR.....	iv
APROBACIÓN DE COMISIÓN CALIFICADORA.....	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiii
RESUMEN EJECUTIVO	xiv
ABSTRACT.....	xv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1	3
EL PROBLEMA	3
1.1 Tema.....	3
1.2 Planteamiento del Problema.....	3
1.2.1 Contextualización.....	3
1.2.2 Análisis Crítico	8
1.2.3 Prognosis.....	9
1.2.4 Formulación del Problema	9
1.2.5 Interrogantes.....	9
1.2.6 Delimitación del objeto de investigación.....	10
1.3 Justificación.....	11
1.4 Objetivos	12
1.4.1 General	12
1.4.2 Específicos	12

CAPÍTULO 2.....	13
MARCO TEÓRICO.....	13
2.1 Antecedentes Investigativos.....	13
2.2 Fundamentación Filosófica.....	16
2.3 Fundamentación Axiológica.....	17
2.4 Fundamentación Epistemológica.....	18
2.5 Fundamentación Pedagógica.....	19
2.6 Fundamentación Legal.....	20
2.7 Categorías Fundamentales.....	22
2.8 Fundamentación Teórica.....	25
2.9 Hipótesis.....	64
2.10 Señalamiento de Variables.....	64
CAPÍTULO 3.....	65
METODOLOGÍA.....	65
3.1 Enfoque de la investigación.....	65
3.2 Modalidad Básica de Investigación.....	65
3.3 Nivel o Tipo de Investigación.....	66
3.4 Población y Muestra.....	67
3.5 Operacionalización de Variables.....	68
3.6 Plan de la recolección de información.....	70
3.7 Plan de procesamiento de la información.....	71
CAPÍTULO 4.....	73
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	73
4.1 Análisis de los Resultados.....	73
4.2 Interpretación de datos.....	73
4.3 Verificación de Hipótesis.....	95
CAPÍTULO 5.....	101
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	101
5.1 Conclusiones.....	101
5.2 Recomendaciones.....	102

CAPÍTULO 6.....	103
PROPUESTA.....	103
6.1 Datos Informativos.....	103
6.2 Antecedentes de la Propuesta.....	103
6.3 Justificación.....	104
6.4 Objetivos	105
6.5 Análisis de factibilidad.....	106
6.6 Fundamentación	107
6.7 Metodología. Modelo operativo de la propuesta.....	110
6.8 Administración de la propuesta.....	136
6.9 Previsión de la evaluación.....	137
1.- Bibliografía	139
2.- Anexos	142

ÍNDICE DE TABLAS

Contenidos	pág.
Tabla 1: Población de estudio	67
Tabla 2: Variable Independiente, Aprendizaje Basado en Problemas	68
Tabla 3: Variable Dependiente: Estrategia de enseñanza en las CC. NN.....	69
Tabla 4: Plan de Recolección de la información.....	71
Tabla 5: Aplicación del ABP en el aula	74
Tabla 6: Metodología del docente.....	75
Tabla 7: Desarrollo de habilidades.....	76
Tabla 8: Clases con creatividad y motivación.....	77
Tabla 9: Conocimiento nuevo por los estudiantes	78
Tabla 10: Aprendizaje de nuevas teorías	79
Tabla 11: Actividades prácticas	80
Tabla 12: Ejemplos del medio.....	81
Tabla 13: Contenidos enfocados	82
Tabla 14: Retroalimentación en clases.....	83
Tabla 15: ABP en docentes	84
Tabla 16: Clases apreciadas docentes	85
Tabla 17: Metodología para conocimiento duradero	86
Tabla 18: Participación de estudiantes en clases.....	87
Tabla 19: Estudiantes aportan con conocimientos	88
Tabla 20: Aprendizaje de conceptos	89
Tabla 21: Experimentación en CC. NN.	90
Tabla 22: Enseñanza con ejemplos	91
Tabla 23: Enfoque de contenido docentes	92
Tabla 24: Retroalimentación de docentes	93
Tabla 25: Resumen general de resultados	94
Tabla 26: Tabla de frecuencias observadas.....	95
Tabla 27: Frecuencias esperadas	96
Tabla 28: Cálculo de χ^2 cuadrada.....	98

Tabla 29: Operación propuesta	110
Tabla 30: Presupuesto propuesta.....	137
Tabla 31: Plan de monitoreo y evaluación de la propuesta.....	138

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Contenidos	pág.
Gráfico 1: Árbol del problema	7
Gráfico 2: Categorías fundamentales	22
Gráfico 3: Constelación de ideas: variable independiente	23
Gráfico 4: Constelación de ideas: variable dependiente	24
Gráfico 5: Aplicación del ABP en el aula	74
Gráfico 6: Metodología del docente.....	75
Gráfico 7: Desarrollo de habilidades.....	76
Gráfico 8: Clases con creatividad y motivación	77
Gráfico 9: Conocimiento nuevo por los estudiantes	78
Gráfico 10: Aprendizaje de nuevas teorías	79
Gráfico 11: Actividades prácticas	80
Gráfico 12: Ejemplos del medio	81
Gráfico 13: Contenidos enfocados	82
Gráfico 14: Retroalimentación en clases.....	83
Gráfico 15: ABP en docentes	84
Gráfico 16: Clases apreciadas docentes	85
Gráfico 17: Metodología para conocimiento duradero	86
Gráfico 18: Participación de estudiantes en clases	87
Gráfico 19: Estudiantes aportan con conocimientos.....	88
Gráfico 20: Aprendizaje de conceptos	89
Gráfico 21: Experimentación en CC. NN.	90
Gráfico 22: Enseñanza con ejemplos	91
Gráfico 23: Enfoque de contenido docentes	92
Gráfico 24: Retroalimentación de docentes	93
Gráfico 25: Distribución chi cuadrada para 3 grados de libertad.....	99

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA
MODALIDAD SEMIPRESENCIAL

TEMA:

“LOS APRENDIZAJES BASADOS EN PROBLEMAS COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA GENERAL ELOY ALFARO DELGADO”

Autor: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

Tutor: Mg. Lic. Bladimir Sánchez.

Fecha: Enero 2016.

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación tiene como objetivo determinar la incidencia del A.B.P. como estrategia de enseñanza en las Ciencias Naturales de los estudiantes del noveno año de Educación General Básica, los docentes en su mayoría no han aplicado dicho proceso por el desconocimiento de nuevos métodos pedagógicos, el estudio se enmarca en los paradigmas crítico y propositivo, siendo de tipo exploratorio, descriptivo, de campo, bibliográfico y documental, basado en una correlación de variables, la muestra investigada es de 6 docentes y 110 estudiantes, se obtuvieron los siguientes resultados: La estrategia metodológica del ABP puede ser la solución a los bajos rendimientos ya que su investigación indica que es interdisciplinaria y al mismo tiempo ayuda al autoaprendizaje en el alumno; incide dentro del proceso de enseñanza del área de Ciencias Naturales, ya que los estudiantes participan y dan criterio innovadores para alcanzar un mejor conocimiento dentro de esta asignaturas y otras, a pesar del desacuerdo de algunos docentes que no les gusta ser superados por sus propios educandos. Se concluye que la Institución Educativa debe promocionar conjuntamente con los ministerios interesados y los docentes la capacitación continua y actualizada con nuevos métodos de enseñanza innovadores los cuales deben tener una aplicación correcta para obtener los objetivos planteados dentro y fuera de las aulas de clase, es decir nuevas estrategias nuevos educando con criterios distintos a los tradicionalistas. Se estableció que la mejor propuesta es la construcción de una guía didáctica para la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas para los docentes dentro del área de Ciencias Naturales, con la finalidad de fomentar nuevas prácticas pedagógicas para el desarrollo de cada actividad educativa dentro del plantel.

Palabras Clave: Aprendizaje Basado en Problemas, metodología, estrategias de enseñanza, Ciencias Naturales, aprendizaje cooperativo.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF HUMANITIES AND EDUCATION
CAREER OF BASIC EDUCATION
BLENDED LEARNING

TOPIC:

“THE BASED LEARNING PROBLEMS AS STRATEGY BASED ON TEACHING OF NATURAL SCIENCE STUDENTS IN NINTH YEAR OF BASIC EDUCATION GENERAL OF EDUCATION UNIT GENERAL ELOY ALFARO DELGADO”.

Author: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

Tutor: Mg. Lic. Bladimir Sánchez.

Date: January 2016.

ABSTRACT

This research aims to determine the incidence of problem-based learning as a teaching strategy in the Natural Sciences students in the ninth year of basic general education , most teachers have not applied this process by the lack of new teaching methods the study is part of the critical and proactive paradigms , still exploratory , descriptive, field , bibliographic and documentary , based on a correlation of variables , type the investigated sample is 6 teachers and 110 students , the following results were obtained: he methodological strategy of ABP can be the solution to low yields because their research is interdisciplinary indicates that while self-learning helps the learner ; falls within the teaching process in the area of Natural Sciences, and students involved and give innovative approach to achieve a better knowledge in this subject and others, despite the disagreement of some teachers who do not like to be overcome by his own students . It is concluded that schools should promote jointly with the concerned ministries and teachers ongoing training and updated with new innovative teaching methods which should be the correct application for the objectives inside and outside the classroom, that is educating new strategies using criteria traditionalists. It was established that the best approach is to build a teaching guide for the implementation of problem-based learning for teachers within the area of Natural Sciences, with the aim of promoting new pedagogical practices for the development of each educational activity on campus.

Keyword: Based Learning Problems, methodology, teaching strategies, science, cooperative learning.

INTRODUCCIÓN

En una sociedad globalizada donde demanda de competencias laborales desarrolladas, dentro de la escolaridad, en todos sus colaboradores de las distintas instituciones públicas y privadas para lograr el trabajo en equipo en la búsqueda de soluciones eficientes y prácticas ante los diferentes desafíos presentados, promover al Aprendizaje Basado en Problemas es uno de los grandes enfoques propuestos por el actual currículo del país desde el año 2010, convirtiéndose en un indicador de logro acorde a los estándares de calidad educativa propuestos para potenciar en los discentes en sus planteles.

El estudio se centró en la aplicación de nuevas estrategias de enseñanza – aprendizaje dentro del área de Ciencias Naturales para los estudiantes de noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “General Eloy Alfaro Delgado”, de la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua; debido a observaciones oportunas por parte del investigador se evidenció en los estudiantes que están alcanzando los niveles de conocimientos tanto cualitativos como cuantitativos señalados en la LOEI, diagnosticándose posibles problemas de aprendizaje y proponiendo alternativas creativas dentro del extenso y amplio mundo de la educación.

El informe final de trabajo de investigación está estructurado de la siguiente manera para su mejor análisis:

En el **Capítulo 1: EL PROBLEMA**, trata acerca de la contextualización del problema, desde el enfoque macro, meso y micro de la Investigación, se complementa con un Análisis Crítico en base a un estudio de las Causas y Consecuencias, la delimitación del espacio temporal espacial, los objetivos que dirigen la Investigación así como la Justificación del impacto de la investigación, la factibilidad definiendo también los objetivos propuestos para el estudio.

Dentro del **Capítulo 2: MARCO TEÓRICO**, se realiza un estudio profundo sobre los antecedentes investigativos y la Fundamentación Filosófica, Ontológica, Legal, Axiológica, Epistemológica y Socioeconómica. Donde se abordan las categorías fundamentales, el planteamiento de la Hipótesis y las variables independiente y dependiente.

Con el **Capítulo 3: METODOLOGÍA**, se determina la metodología de la investigación desde un enfoque Cuantitativo y Cualitativo, los niveles de investigación: de campo, bibliográfico, documental bibliográfico, intervención social o proyecto factible; el universo de la investigación es de 110 individuos, siendo tomado en cuenta toda la población para el estudio, se plantean las técnicas o instrumentos, junto con la operacionalización de variables.

De igual manera el **Capítulo 4: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**, analiza los resultados de los instrumentos de investigación aplicados, se presentan los datos obtenidos mediante cuadros y gráficos estadísticos en forma cuantitativa y luego su análisis e interpretación cualitativa.

Siguiendo con el **Capítulo 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**, se muestra las conclusiones obtenidas de la interpretación de los resultados de la encuesta y finalmente de cada conclusión se presenta una recomendación adecuada al caso de estudio.

Finalmente en el **Capítulo 6: LA PROPUESTA**, presenta el producto de la investigación considerando como la propuesta a la solución de problema detectado, analizado e investigado, para mejorar el interés y atención de los estudiantes, mejorando de esta manera el proceso enseñanza-aprendizaje. Después de aquello, se hace constar la bibliografía, así como los anexos correspondientes, como evidencias del proceso de estudio realizado.

CAPÍTULO 1

EL PROBLEMA

1.1 Tema

“LOS APRENDIZAJES BASADOS EN PROBLEMAS COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA GENERAL ELOY ALFARO DELGADO DEL CANTÓN AMBATO PROVINCIA DE TUNGURAHUA”.

1.2 Planteamiento del Problema

1.2.1 Contextualización

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) durante marzo 2001, promovió recomendaciones sobre políticas educativas al inicio del siglo XXI, manifestándose como problemática dentro de América Latina y el Caribe en la declaración dos lo siguiente:

Que los sistemas educativos han de acelerar su ritmo de transformaciones para no quedar rezagados respecto a los cambios que acontecen en otros ámbitos de la sociedad, a fin de liderar un salto cualitativo en la educación. Los esfuerzos que vienen realizándose por transformar los sistemas a través de las reformas educativas en marcha, de poco servirán si no se logran **cambios en los actores y en las prácticas educativas**. Esto implica centrar la atención en la calidad de los procesos pedagógicos vinculando la gestión a la mejora de dichos procesos y a sus resultados, facilitando condiciones necesarias para que las instituciones educativas sean adecuados espacios de aprendizaje para los alumnos (Unesco, 2001, pág. 12).

Todos los Ministros de Educación de los países reunidos, mediante una visión crítica-propositiva, se propusieron:

Transformar los procesos pedagógicos de forma que todos los estudiantes construyan aprendizajes de calidad. Los procesos pedagógicos deben estar centrados en el alumno, utilizando una variedad de situaciones y estrategias para promover que todos y cada uno realicen aprendizajes significativos, participen activamente en su proceso y cooperen entre ellos. Además facilitar la capacitación docente dentro de las nuevas tendencias de educación, por parte de los organismos fiscales y promover en las instituciones privadas el perfeccionamiento de dichos procesos por la autopreparación (Unesco, 2001, pág. 18).

Iniciándose desde aquella fecha, implementar acciones para responder al compromiso de mejorar los aprendizajes de calidad y atención a la diversidad en todo el sector educativo latinoamericano, para dejar las antiguas prácticas educativas que situaban al docente como el eje principal del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En **Ecuador**, al tomar como referencia dichas recomendaciones internacionales se comprometió en evaluar su pensum de estudios y establecer el nuevo enfoque de la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica (EGB) en el año 2010, que tiene como objetivo “desarrollar la condición humana y preparar el aprendizaje para desenvolverse especialmente por vías productivas y significativas, que dinamicen el estudio” (Ministerio de Educación, 2010, pág. 9), a través de la aplicación de principios de la Pedagogía Crítica, dejándose para el pasado la Enseñanza Tradicional y abriéndose campo en la implementación de innovaciones pedagógicas durante la práctica docente, donde el estudiante será el actor principal.

Sin embargo, los nuevos retos para el docente del siglo XXI conllevan al autoaprendizaje de nuevas estrategias pedagógicas para desarrollar las habilidades, destrezas y competencias que exige el mundo laboral e intelectual de esta nueva era, donde no se evidencia las nuevas prácticas didácticas con enfoque constructivista dentro de los planteles fiscales, a causa del descuido y poca estima que tiene el Ministerio de Educación en brindar los cursos pertinentes de actualización profesional para desarrollar las jornadas educativas con innovación.

Por otra parte, el Instituto Ecuatoriano de Evaluación Educativa (INEVAL) realizó la encuesta para la Evaluación del Aprendizaje, durante febrero y marzo del año 2014, donde participaron 5.039 estudiantes y 3.374 docentes a nivel nacional, de los cuales 558 estudiantes y 403 profesionales fueron de **Tungurahua**, cuyo fin fue evidenciar los conocimientos adquiridos en las áreas de Matemática, Lengua y Literatura, Estudios Sociales y Ciencias Naturales, de los estudiantes de Educación General Básica, obteniéndose los siguientes resultados:

En relación a los promedios obtenidos en las preguntas de aprendizaje los estudiantes de EBG obtienen una media de 8,05/10 de puntaje en las cuatro áreas curriculares, realizándose el desglose: 8,02/10 en Ciencias Naturales, se establece 7,93/10 para Estudios Sociales, notándose en Lengua y Literatura 8,07/10 y Matemáticas con 8,19/10; apreciándose que están tratando el estudiantado de llegar a dominar los aprendizajes y todavía se emplea en la ejecución del proceso educativo enfoques tradicionalistas donde los estudiantes tienen preferencias en determinadas áreas (INEVAL, 2015, pág. 65).

Con dichos resultados, se evidencia dentro de las instituciones educativas fiscales el manejo de memorismo y tradicionalismo para el desarrollo del aprendizaje, donde se cohibe la curiosidad y el descubrimiento del estudiante para conocer mediante la relación de problemas reales y del contexto, con la interrelación de saberes disciplinares para sugerir soluciones de transformación.

A esto, se debe considerar el incremento de estudiantes en los planteles fiscales, donde de forma antipedagógica se desea la evidencia de calidad educativa con cantidad de individuos para guiarles en su aprendizaje, siendo aquello una causa para no incorporarse nuevas estrategias de enseñanza en las diversas áreas del saber.

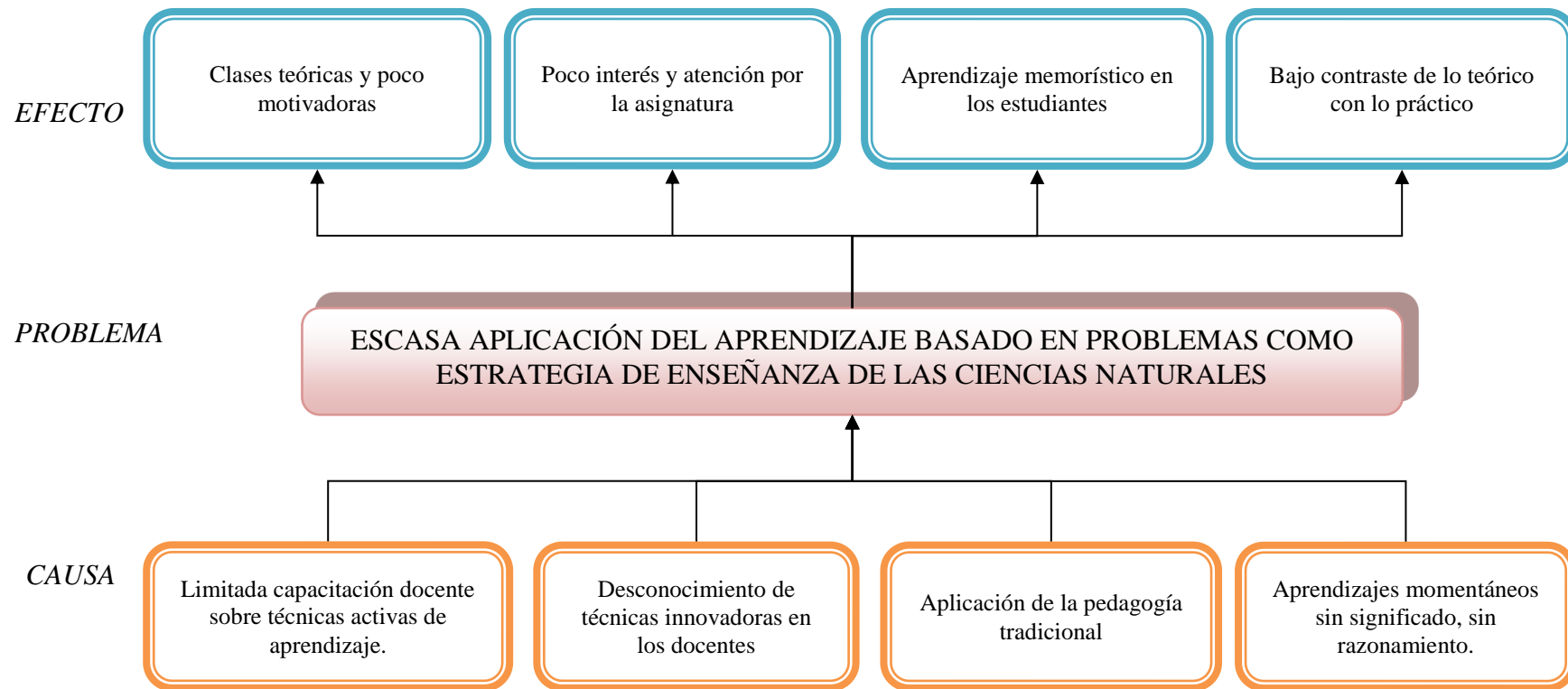
En la **Unidad Educativa General Eloy Alfaro Delgado**, del cantón Ambato, se detecta que los docentes de esta Institución se limitan al conocimiento de la criticidad del estudiante, quien es considerado un ser repetitivo, memorístico y

pasivo para su aprendizaje y participación; donde no logran contrastar el aprendizaje teórico y aplicarlo de manera práctica. Por otro lado, el interés y atención de los estudiantes por la asignatura de Ciencias Naturales es poco motivante, debido al amplio enfoque teórico realizado por los docentes.

Mediante entrevistas previas por parte del investigador, se pudo apreciar que uno de los principales problemas en esta institución es la falta de acceso a capacitaciones docentes de los nuevos métodos de inter-aprendizaje, los mismos que influyen el momento de impartir las clases dentro del aula. Los estudiantes piden buscar nuevas estrategias a los docentes para que sus clases sean interesantes y no aburridas, que despierten interés para aprender y motiven a la ampliación del conocimiento sintetizado del texto escolar.

Los efectos del problema docente al no tener alcance a las nuevas actualizaciones curriculares, sus estrategias y métodos de inter-aprendizaje es el perjudicar al estudiante y no evidenciarse calidad educativa, ya que las metas propuestas es obtener un nuevo cambio educativo y tecnológico, siendo necesario el “aprender a aprender” como un requerimiento; y, el desconocimiento de aquellos no permite que el estudiante sea intérprete de su propio conocimiento de forma significativa, para que lo aplique en la resolución de problemas en su contexto de desenvolvimiento y en lo posterior se transforme en un ser propositivo y activo.

Gráfico 1: Árbol del problema



Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

1.2.2 Análisis Crítico

La escasa aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia de enseñanza de las Ciencias Naturales tiene su principal causa en la limitada capacitación docente sobre técnicas activas de aprendizaje por parte del Ministerio de Educación y la carencia de Instituciones de Educación Superior que no brindan dichos servicios de actualización profesional, trayendo como efecto la realización de clases teóricas y poco motivadoras para los estudiantes donde no se les invita a reflexionar sobre causas y efectos de ciertas problemáticas del entorno.

Por otra parte, el desconocimiento de técnicas innovadoras para la enseñanza que deben aplicar los docentes en el aula de clases conlleva en los estudiantes a tener poco interés, aprecio y atención por el área de Ciencias Naturales donde no se fomenta hacia la inclinación en lo futuro por carreras profesionales dentro del ámbito de las ciencias e investigación, esto a causa del autoaprendizaje que deberían evidenciar los profesionales en obtener por sí solos medios innovadores de enseñanza.

En referencia a lo anterior, se debe mencionar que dentro del plantel es evidente la aplicación de la pedagogía tradicional por parte de los profesionales para el desarrollo de los diversos contenidos curriculares, esto ha ocasionado en los estudiantes el adquirir los saberes de manera memorística sin la oportuna reflexión e interrelación con otros conocimientos de años anteriores de escolaridad para que lo puedan aplicar en los siguientes niveles de estudio.

Finalmente, al no emplearse la innovación educativa mediante el Aprendizaje Basado en Problemas se aprecia en los estudiantes que tienen el aprendizaje de los conocimientos de Ciencias Naturales de forma momentánea, sin el respectivo significado y razonamiento sobre su aplicación para la vida real, trayendo como efecto un bajo contraste de lo teórico con lo práctico para contrarrestar problemáticas del entorno social.

1.2.3 Prognosis

De no contrarrestarse la problemática analizada, en el futuro el plantel entregará a la sociedad bachilleres memorísticos y reproductores de conocimientos sin interrelación teórico-práctico, donde no tendrán desarrolladas las pertinentes competencias y habilidades para insertarse en el mundo laboral que demanda seres con criterios propósitos, es decir, identifiquen problemáticas y manifiesten las debidas soluciones.

Al intervenir en dicha situación de forma positiva, los docentes evidenciaran la innovación pedagógica al aplicar nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje, donde se fomentará el aprendizaje cooperativo entre los estudiantes para buscar la solución a problemáticas de su entorno, mediante criterios creativos y constructivos que les ayudara a desarrollar las destrezas que demandan en los ciudadanos del siglo XXI.

1.2.4 Formulación del Problema

¿De qué manera la estrategia de los ABP incide en el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes de noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Gral. Eloy Alfaro Delgado del cantón Ambato provincia de Tungurahua?

1.2.5 Interrogantes

- ¿Cuándo aplican el Aprendizaje Basado en Problemas los docentes del plantel educativo?
- ¿Qué estrategias se emplean para la enseñanza de las Ciencias Naturales en los estudiantes de noveno año de Educación General Básica?

- ¿Cuál será la alternativa de solución a la problemática identificada dentro de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro Delgado del cantón Ambato provincia de Tungurahua?

1.2.6 Delimitación del objeto de investigación

a) Delimitación de contenidos

Campo: Educativo

Área: Ciencias Naturales

Aspecto: Estrategia de los ABP en el aprendizaje.

b) Delimitación Temporal

El trabajo propuesto se ejecutó durante el año escolar 2014-2015 del régimen Sierra, transcurriendo el primer y segundo quimestre del mismo período.

c) Delimitación Espacial

Institución: Unidad Educativa “General Eloy Alfaro Delgado”

Provincia: Tungurahua

Cantón: Ambato

Parroquia: Huachi Loreto.

Sector: Cdla. España

Sostenimiento: Fiscal

d) Unidades de observación

La investigación se centró en los Docentes junto con la respectiva Autoridad Educativa, y se trabajó con los estudiantes de noveno año de Educación General Básica del plantel.

1.3 Justificación

Al aplicar la estrategia de enseñanza de los ABP se podrá contribuir con una educación de calidad, en la actualidad la sociedad necesita alimentarse de personas capaces de solucionar cualquier problema presentado en su diario vivir, siendo necesario capacitarse y buscar modos de hacerlo, así contribuimos con ser interpretes también los docentes de su propio conocimiento.

Al iniciar la investigación se detectó el problema que aflige en el aprendizaje de las Ciencias Naturales dentro de la Unidad Educativa, por ello, el estudio tiene su **interés** al tomarse en cuenta este inconveniente de los estudiantes, junto con otros individuos están dentro y fuera del ámbito educativo, cuya finalidad es brindar una educación calidad, acorde a lo establecido por el ente rector.

La investigación evidencia su **importancia** para realizarse cambios positivos en bienestar de la educación, y de las personas que están involucradas en este ámbito, mediante la capacitación para docentes con el fin de actualizarles y buscar un avance muy significativo el momento de impartir conocimientos dentro del aula de clases.

Uno de los componentes más **novedosos** de este proyecto es buscar soluciones para que se dé una excelente formación académica, además de contribuirá de manera cooperativa con entidades encargadas de la capacitación docente SIPROFE para actualizar los conocimientos que serán aplicados en el proceso de inter-aprendizaje. La formación del ser humano será priorizada, para lograr esto se necesita trabajar de forma cooperativas, docente y estudiantes para que el aprendizaje sea para todos, y, así ayudar que el estudiante sea protagonistas de su propio aprendizaje.

Con el presente estudio se **benefició** a los estudiantes, y docentes de la Unidad Educativa, mismos que el momento del proceso de inter-aprendizaje despejaron

dudas quedando satisfechos con las respuestas correctas, además se formara seres capaces de resolver problemas del diario vivir y los docentes aplicaran el aprendizaje basado en problemas para impartir su cátedra alcanzando un nivel de excelencia.

Es **factible** la realización del mismo ya que se cuenta con la aprobación de las autoridades del plantel para realizar la investigación dentro de la institución, además se encuentra el apoyo de docentes y estudiantes para lograr obtener el beneficio mutuo es decir se cuenta con todos los elementos humanos y recursos materiales, suficiente bibliografía nacional, como internacional.

1.4 Objetivos

1.4.1 General

Determinar la influencia del Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia de enseñanza de las Ciencias Naturales en los estudiantes de noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro Delgado del cantón Ambato provincia de Tungurahua.

1.4.2 Específicos

- Diagnosticar la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas por parte de los docentes como estrategia metodológica en el aula de clases.
- Analizar las estrategias de enseñanza de las Ciencias Naturales empleadas para los estudiantes de Noveno año de Educación General Básica.
- Proponer soluciones al problema identificado dentro de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro Delgado del cantón Ambato.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes Investigativos

Después de haber investigado en los archivos de la Institución Educativa, no se ha encontrado evidencias sobre la realización de estudios con el tema propuesto. En la biblioteca de la Universidad Técnica de Ambato de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación se considera eminente tomar como referencia los trabajos de investigación que tienen alguna similitud con el desarrollo de la investigación, describiéndose a continuación, y mismos que servirán como apoyo para la presente problemática:

Núñez, C. (2012) en su trabajo de investigación titulado: “El aprendizaje basado en problemas y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes del Ciclo Superior del Instituto Superior Bolívar en el semestre marzo - agosto 2010” que pertenece a la Universidad Técnica de Ambato, concluye:

- a) El aprendizaje basado en problemas se concibe Según Majmutov (1987), como una metodología que supera la enseñanza tradicional, ya que ésta le ofrece al estudiante, por lo general, los conocimientos ya hechos y elaborados, se le asigna un papel pasivo de simple receptor de conocimientos que después debe repetir, sin comprender plenamente cómo fue el proceso de búsqueda y construcción teórica que llevó a esos conocimientos.
- b) El nivel de empleo del método problémico en el Instituto Superior Bolívar de Ambato está en el rango desde incipiente hasta medio, como lo demuestran las respuestas de los estudiantes encuestados, de manera global, se puede manifestar que, el uso de relatos sobre problemas reales, no es una práctica común entre los docentes, la exposición de problemas, no es tampoco una práctica habitual, evidenciando el nivel de preocupación que existe en los docentes con respecto al tema del uso del método problémico, quienes apoyan la respuesta afirmativa, consideran o anhelan que se aplique el mencionado método como una estrategia de enseñanza muy efectiva.
- c) Tras haber analizado un problema real, esta situación involucra las experiencias propias del estudiante y las del docente en una interacción efectiva, por lo que ese

intercambio es responsable de la generación de aprendizajes significativos. (NÚÑEZ, 2012)

Es preocupante verificar mediante encuestas que los docentes no aplican métodos problémicos que identifican la raíz del problema real. El aprendizaje basado en problema es una estrategia metodológica que se encarga de aplicar métodos activos para obtener estudiantes con conocimientos significativos, y con una fuente superior para aplicar una crítica constructiva, que provoque debate y su auto preparación, del estudiante

Cajamarca, N. (2014) en su trabajo de investigación titulado: “El aprendizaje basado en problemas (ABP) en las destrezas lingüísticas productivas del idioma inglés de los estudiantes del programa de capacitación “ESPE – ESFORSE” del cantón Ambato, provincia de Tungurahua”, perteneciente a la Universidad Técnica de Ambato, donde concluye:

- a) Las clases de inglés no son desarrolladas en base a situaciones o problemas reales y están más focalizadas en las estructuras gramaticales, lo que provoca que los estudiantes no presten la atención debida y no asocien lo aprendido con la realidad.
- b) El manejo de las destrezas lingüísticas productivas oral y escrita no es óptimo, lo cual demuestra el uso de la metodología tradicional propiciando estudiantes pasivos, limitando el aprendizaje activo y el desarrollo del pensamiento crítico.
- c) Las actividades en equipo no se las realiza con frecuencia, obstaculizando de esta forma el fortalecimiento de las relaciones interpersonales, el sentido de colaboración dentro del equipo y el aprendizaje significativo.
- d) La escasa aplicación de actividades para solucionar problemas reales ocasiona que la clase se vuelva rutinaria, en consecuencia los estudiantes se enfocan solo en realizar las actividades orales o escritas mecánicamente.
- e) El método de aprendizaje basado en problemas no es aplicada adecuadamente puesto que no se considera las etapas de dicho método como son: el problema, análisis inicial, investigación, interpretación y reporte, propiciando que los resultados no sean efectivos en el desarrollo de las destrezas lingüísticas productivas del idioma inglés. (CAJAMARCA, 2014)

La presente investigación demuestra que el Aprendizaje Basado en Problemas ayuda a encontrar habilidades en los estudiantes mediante la identificación de

problemas reales, mismos que provocan la criticidad y el autoconocimiento en proceso del interaprendizaje en las aulas de clase.

Salinas, A. (2014) en su trabajo de investigación titulado: “El Aprendizaje Basado en Problemas y su incidencia en la comunicación en el idioma inglés de los estudiantes del tercer año de bachillerato paralelo C2 del Instituto Superior Tecnológico Baños del cantón Baños provincia de Tungurahua”, cuya autoría pertenece a la Universidad Técnica de Ambato, manifiesta:

- a) Los procesos de enseñanza aprendizaje del idioma inglés dentro del aula de clase se lo realiza con el uso de técnicas tradicionales, donde predomina la repetición monótona y la memorización lo que impide el desarrollo de la comunicación como práctica diaria en el idioma inglés.
- b) La utilización de la comunicación en el proceso de aprendizaje del inglés con base en el ABP permitirá que los estudiantes puedan cumplir con sus objetivos y competencias planteados en la asignatura en los terceros años de bachillerato, además de incentivar a la investigación de nuevos conocimientos vía on line.
- c) El ABP desarrolla de la competencia comunicativa en el área de inglés, por considerarla muy sencilla y poseer herramientas necesarias para crear, desarrollar, codificar transmitir un discurso (monólogo, diálogos, ensayos, exposiciones orales.), además es una estrategia dinámica, participativa que hace que el alumno se interese en establecer contacto con los demás.
- d) Los maestros del Bachillerato de la institución desconocen la estrategia del ABP como instrumentos del desarrollo de la comunicación para el desarrollo del área de inglés, lo que se refleja en la poca calidad de criterios de los estudiantes al momento de sostener un diálogo con sus compañeros y maestros. (SALINAS, 2014)

El Aprendizaje Basado en Problemas es utilizado como estrategia metodológica en el desarrollo de la comunicación del inglés, facilitando el proceso del interaprendizaje, dejando de lado el proceso tradicional y memorista que no ayuda a desarrollar el conocimiento de los estudiantes.

Martínez, H. (2014) en su trabajo de investigación titulado: “La aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como estrategia para potenciar el aprendizaje académico en el módulo de Álgebra con los estudiantes de primer

semestre de la Facultad de Ingeniería en Sistemas Electrónica e Industrial de la Universidad Técnica de Ambato”, perteneciente a la Universidad Técnica de Ambato, concluye:

- a) Se concluye que el 14% de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica y Comunicaciones del Primer Semestre, están conscientes que el método de enseñanza que el maestro aplica en sus clases ayuda a potenciar el proceso de aprendizaje, de la misma manera se determinó, que el 16% de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica y Comunicaciones del Primer Semestre, están conscientes que tienen problemas para razonar y ser competente en la construcción de los nuevos conocimientos.
- b) Se llega a determinar, que los estudiantes de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica y Comunicaciones del Primer Semestre, están conscientes que su maestro a veces utiliza técnicas activas para fortalecer la construcción de los conocimientos y que están en la capacidad de razonar y solucionar problemas en su vida diaria.
- c) Se concluye que el 19% de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica y Comunicaciones del Primer Semestre, esta consiente que con el método que utiliza su maestro adquiere nuevos saberes, también se establece que el 15% de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica y Comunicaciones del Primer Semestre, considera que los aprendizajes adquiridos son sustentables y sostenibles.
- d) Además se concluye que el 58% de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica y Comunicaciones del Primer Semestre, esta consiente que mediante el Aprendizaje Basado en Problemas el proceso de inter-aprendizaje es activo. (MARTÍNEZ, 2014)

En esta investigación de evidencia mediante las encuestas realizadas a los estudiantes que existe la aplicación e innovación de técnicas activas por parte de los docentes, pero se percibe un problema muy preocupante como es la falta de razonamiento, por la cual se aplicara como estrategia metodológica los ABP para lograr obtener un conocimiento significativo no memorístico.

2.2 Fundamentación Filosófica

La investigación se ubica en el paradigma filosófico crítico-propositivo. De acuerdo con Herrera, menciona lo siguiente: “critico porque cuestiona los

esquemas molde de hacer investigación que están comprometidas con la lógica instrumental del poder... (HERRERA, 2013, pág. 24)”, ya que actualmente la sociedad está en una etapa de transformaciones en la educación debido a los profundos cambios sociales por los que atraviesa y está orientada a una estrategia que permita solucionar el conflicto del estudiante ante el manejo del Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia de enseñanza – aprendizaje para los estudiantes de los Novenos años de Educación Básica en el área de Ciencias Naturales que viene arrastrando desde su inicio y por sobre todo pretende transformar la práctica educativa en una educación actualizada acorde a los avances tecnológicos.

“Propositivo, en cuanto la investigación no se detiene en la contemplación pasiva de los fenómenos, sino que además plantea alternativas de solución construidas en un clima de sinergia y pro actividad (HERRERA, 2013, pág. 26)”, porque la educación se debe orientar hacia un marco democrático, centrado en la participación dialógica, donde se da el intercambio entre docentes y dicentes en una relación comunitaria donde ambos sean emisores y receptores de mensajes y que abra múltiples canales que permitan el establecimiento de diversas soluciones a esta problemática.

Además, el estudio consideró el aspecto del constructivismo social, que postula el Aprendizaje Basado en Problemas como una construcción social del conocimiento y como producto de una interacción lógica entre los esquemas conceptuales, metodológicos y actitudinales elaborados por los sujetos con visión transformadora de la realidad y de los actores del proceso de inter-aprendizaje.

2.3 Fundamentación Axiológica

Con la investigación se pretende fomentar los valores del respeto entre todos los involucrados al reconocerse las diferencias y cualidades que tienen cada uno en todas las actividades que realizan al desarrollarse las destrezas con criterio de

desempeño, la fomentación de la verdadera coeducación al existir la equidad de género dentro y fuera del salón; y la solidaridad para potenciar el hecho de enseñarnos unos a otros, porque se aprende cuando se “enseña dos veces”, siendo esto una expresión de la vida espiritual del sujeto en una captación del mundo exterior.

2.4 Fundamentación Epistemológica

Según Munch, L. y Angeles, E. (2013) mencionan: “La ciencia puede ser conceptualizada en un sentido más amplio como un conjunto sistemático de conocimientos con los cuales, al establecer principios y leyes universales, el hombre explica, describe y el mundo que lo rodea” (Munch & Angeles, 2013, pág. 13).

En tal virtud, sabemos que el conocimiento se forma bajo la acción transformadora de la relación sujeto-objeto. Es un primado epistemológico del conocimiento experimental. Ya que los hechos que no son comprensibles a la razón humana, son sometidos a pruebas, a experimentos y al análisis de los resultados obtenidos. Con el único fin de transformar el mundo, de guiar a la sociedad y de incentivar a la investigación de lo que no comprendemos.

El estudio investigativo se alineó a la concepción investigativa de la realidad, mediante la selección de una metodología para investigar: sujetándose al criterio de totalidad completa, donde otro investigador puede tomar como referencia el presente problema para mejorarlo.

Así mismo, la educación tiene como referencia en su proceso epistemológico en el sentido de conducir al individuo a su desarrollo pleno para hacerlo un ente proactivo que contribuya al progreso sostenible de sus propios actores y de todos aquellos quienes están vinculados al mismo, por ello el desarrollar adecuadamente

la mente se abre el gran enfoque humano al cambio e innovación en la transformación su contexto, propiciando un nuevo ambiente agradable.

2.5 Fundamentación Pedagógica

Las situaciones problémicas desde el punto de vista del constructivismo, se fundamenta en las teorías de Piaget y la teoría del desarrollo cognitivo, estos tienen su punto de coincidencia al concebir al ser humano como centro del proceso activo complejo, lo cual quiere decir que no puede ser tratado en forma aislada ya que la misma implica argumentar, escuchar, analizar, investigar y proponer; donde estos actos no pueden ser separados, ya que es un proceso del sujeto quien construye su propio aprendizaje y el desarrollo de este es de continua reorganización.

Para Piaget (2011) percibe al estudiante como ser pensante, activo, creador que construye hipótesis propias a partir de su interacción con el medio e interpreta los estímulos estenos en función de esas hipótesis que el mismo ha elaborado. Entre estas afirmaciones de la teoría de Piaget se sustenta:

Que el conocimiento no es reproducción sino reconstrucción, la cual evidencia que el aprendizaje está subordinado al desarrollo en dos sentidos: en primer lugar se dice que los progresos que se originan son siempre en función del nivel del desarrollo del sujeto en segundo lugar los mecanismos que el sujeto pone en juego durante las situaciones de aprendizaje, para apropiarse de actos que actúan en el desarrollo (PEAGEHT, 2011, pág. 45).

Esto significa que el ser humano va construyendo su propio conocimiento en la medida que va desarrollando y adquiriendo su aprendizaje, por ello la práctica constante de buscar respuestas a interrogantes propuestas le facilitará la adquisición de saberes para ser reorganizados de manera constante y dinámica en su proceso de escolaridad.

2.6 Fundamentación Legal

La investigación se respalda en la Constitución Política de la República del Ecuador (2008), donde consta lo siguiente:

Art. 27. Establece que la educación debe estar centrada en el ser humano y garantizar su desarrollo holístico en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia, será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez, impulsará la equidad de género la justicia la solidaridad y la paz, estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

Art. 343. El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente. (ASAMBLEA CONSTITUCIONAL DEL ECUADOR, 2008).

En la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2011), se evidencia en el Art. 2, Principios Generales, se menciona lo siguiente:

Literal g: Aprendizaje permanente, la concepción de la educación como un aprendizaje permanente, que se desarrolla a lo largo de toda la vida.

Literal q: Motivación, se promueve el esfuerzo individual y la motivación a las personas para el aprendizaje, así como el reconocimiento y valoración del profesorado, la garantía del cumplimiento de sus derechos y el apoyo a su tarea, como factor esencial de calidad de educación (MINISTERIO DE EDUCACION, 2011).

Dentro de los fines de la educación en el artículo 3, se menciona lo siguiente:

Literal d: El desarrollo de capacidad de análisis y conciencia crítica para que las personas se inserten en el mundo como sujetos activos con vocación transformadora y de construcción de una sociedad justa, equitativa y libre.

Literal g: La contribución al desarrollo integral, autónomo, sostenible e independiente de las personas para garantizar la plena realización individual, y la realización colectiva que permita en el marco del Buen Vivir o Sumak Kawsay. (MINISTERIO DE EDUCACION, 2011).

En referencia a los estudiantes, dentro del *Código de la Niñez y la Adolescencia* se establecen los siguientes derechos para su educación, los mismos que no deben ser omitidos por ningún concepto:

Art. 37.- Derecho a la educación.- Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a una educación de calidad. Este derecho demanda de un sistema educativo que: Contemple propuestas educacionales flexibles y alternativas para atender las necesidades de todos los niños, niñas y adolescentes, con prioridad de quienes tienen discapacidad, trabajan o viven una situación que requiera mayores oportunidades para aprender; 4. Garantice que los niños, niñas y adolescentes cuenten con docentes, materiales didácticos, laboratorios, locales, instalaciones y recursos adecuados y gocen de un ambiente favorable para el aprendizaje

Art. 38. Objetivos de los programas de educación del Código de la Niñez y Adolescencia. g) Desarrollar un pensamiento autónomo, crítico y creativo. (MINISTERIO DE JUSTICIA, 2012).

Para el cumplimiento de metas propuestas dentro del *Plan Nacional Del Buen Vivir 2013-2017*, intrínsecamente el Objetivo 4: Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía, propone:

El establecimiento de una formación integral a fin de alcanzar la sociedad socialista del conocimiento. Ello nos permitirá dar el salto de una economía de recursos finitos (materiales) a la economía del recurso infinito: el conocimiento. Es preciso centrar los esfuerzos para garantizar a todos el derecho a la educación, bajo condiciones de calidad y equidad, teniendo como centro al ser humano y el territorio. Fortaleceremos el rol del conocimiento, promoviendo la investigación científica y tecnológica responsable con la sociedad y con la naturaleza (SENPLADES, 2013).

Con todos estos referentes, la investigación se enmarca en cumplir con las políticas públicas establecidas para mejorar la educación con calidad y calidez en sus actores principales: los estudiantes y docentes, donde deben interactuar en una sociedad del conocimiento y contribución de soluciones a ciertas problemáticas de su entorno para el bien común de todos y para todos.

2.7 Categorías Fundamentales

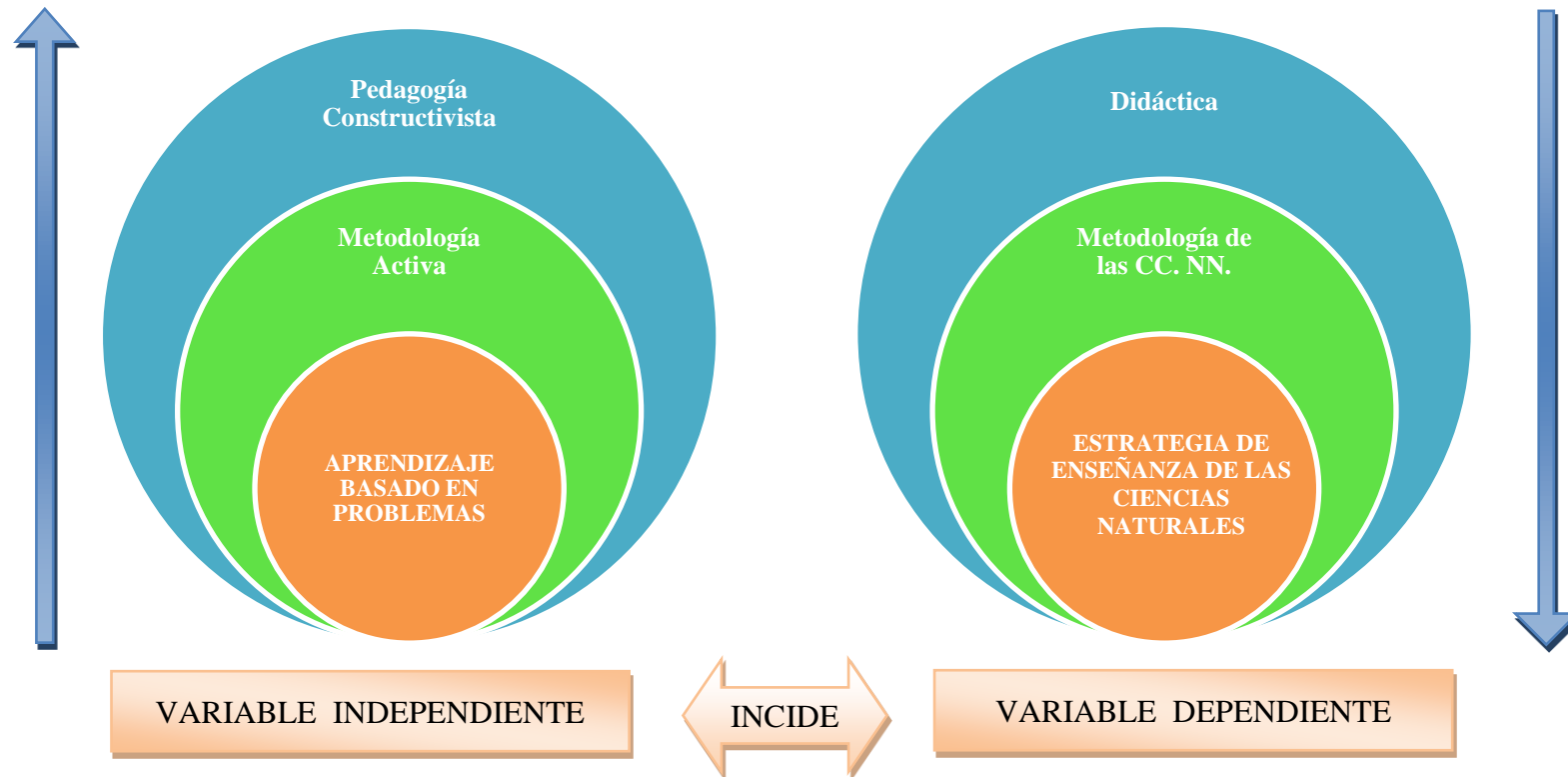


Gráfico 2: Categorías fundamentales

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.



Gráfico 3: Constelación de ideas: variable independiente
 Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.



Gráfico 4: Constelación de ideas: variable dependiente
 Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

2.8 Fundamentación Teórica

Fundamentación variable independiente, Aprendizaje Basado en Problemas

APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

Definición

Realizando la respectiva recopilación bibliográfica, se obtienen las siguientes definiciones de diversos autores:

Según Caso F. Ana M. (2012) manifiesta lo siguiente en lo referente como innovación pedagógica:

El Aprendizaje Basado en Problemas es un modelo de enseñanza/aprendizaje en el que se combina la adquisición de conocimientos con el desarrollo de habilidades y actitudes útiles para la práctica profesional a través del trabajo en grupos con un tutor para resolver problemas propios de la profesión. Dichos resultados se clasifican en cuatro grandes categorías según estén relacionados con el Componente Emocional, la Realización Práctica, los Efectos-Aprendizaje y la «Generalidad», y se comparan con las aportaciones obtenidas en otros estudios (CASO F., 2012, pp. 397-418).

En una sociedad donde se debe potenciar el talento humano, el ABP guía a los docentes al desarrollo oportuno de múltiples habilidades lógico-crítico, donde los estudiantes de manera espontánea y autónoma adquieren los conocimientos necesarios de forma significativa.

Es una estrategia de enseñanza-aprendizaje en la que tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de habilidades y actitudes resultan importantes, en el ABP un grupo pequeño de alumnos se reúne, con la facilitación de un tutor, a analizar y resolver un problema seleccionado o diseñado especialmente para el logro de ciertos objetivos de aprendizaje. Durante el proceso de interacción de los alumnos para entender y resolver el problema se logra, además del aprendizaje del conocimiento propio de la materia, que puedan elaborar un diagnóstico de sus propias necesidades de aprendizaje, que comprendan la importancia de trabajar

colaborativamente, que desarrollen habilidades de análisis y síntesis de información, además de comprometerse con su proceso de aprendizaje (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, 2012, p. 5).

Además de fomentar la interrelación entre los estudiantes, les permite desarrollar el razonamiento y el juicio crítico, donde su principio básico consiste en enfrentar al discente a una situación y darle una tarea o un reto como fuente de aprendizaje, permitiendo en aquellos la obtención de información de manera verídica y apropiada como fuente de respaldo.

Es un método de enseñanza-aprendizaje fundado en el principio de la solución de problemas reales. En este método se sitúa al estudiante en un contexto que le permite integrar nuevos conocimientos mediante el desarrollo de un proceso de investigación y aplicación del conocimiento, y en la presentación de alternativas de solución del problema de un área del conocimiento (TELLEZ, 2012).

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es una estrategia de enseñanza que se aplican en las ciencias experimentales, desde hace más de cuarenta años tratando de dejar a un lado al docente quien es el único transmisor del conocimientos, a los estudiantes quienes almacenan información que lo único que hacen es receptor lo que dice o pide el docente. En la actualidad aplicando los ABP dentro de los currículos actuales se obtendrá estudiantes capaces de protagonizar su propio aprendizaje.

Este proceso de los ABP plantea características principales para llegar al nuevo currículo; la pertenencia de la relación, la flexibilidad y la apertura curricular, y la profundización de conocimientos, la interdisciplinariedad para una formación integral, el cambio de modelo pedagógico de los procesos de enseñar y aprendizaje. Todos los aspectos nombrados tienen un propósito de formación de tipo formativa, socio-interactiva, cognitiva y académico profesional que hacen parte de la formación integral del profesional.

Tomando como referencias lo anteriormente expresado, se puede decir que: el

Aprendizaje Basado en Problemas es un modelo de enseñanza/aprendizaje en el que se combina la adquisición de conocimientos con el desarrollo de habilidades y actitudes útiles para la práctica profesional a través del trabajo en grupos con un tutor para resolver problemas propios de la profesión.

Cronología histórica

El aprendizaje basado en problemas (ABP), como modelo general, fue desarrollado en la educación médica a mediados de los 50 y desde ese tiempo ha sido redefinido e implementado en más de sesenta escuelas de medicina. La aplicación más difundida del enfoque ABP ha sido en los dos primeros años del currículo de ciencias médicas donde ha reemplazado las lecciones tradicionales basadas en enfoques anatómicos, farmacológicos, fisiológicos, entre otros (BARROWS & MYERS, 2012).

El modelo ha sido adoptado en un creciente número de otras áreas incluyendo las Escuelas de Negocios (Milter & Stinson, 1993), las Escuelas de Educación (Bridges y Hallings, 1992; Duffy, 1994); las de Arquitectura, Leyes, Ingeniería, Trabajo Social (Boud y Feletti 1991); y escuelas secundarias. Como con cualquier modelo educativo, hay muchas estrategias para implementar ABP, dependiendo de su enfoque y contexto de conocimiento.

Teorías de respaldo

El ABP se sustenta en diferentes corrientes teóricas sobre el aprendizaje humano, tiene particular presencia la teoría constructivista, de acuerdo con esta postura en el ABP se siguen tres principios básicos:

- a) El entendimiento con respecto a una situación de la realidad surge de las interacciones con el medio ambiente.
- b) El conflicto cognitivo al enfrentar cada nueva situación estimula el aprendizaje.
- c) El conocimiento se desarrolla mediante el reconocimiento y aceptación de los procesos sociales y de la evaluación de las diferentes interpretaciones individuales del mismo fenómeno (BERNABEU, 2012, p. 74).

El ABP incluye el desarrollo del pensamiento crítico en el mismo proceso de enseñanza aprendizaje, no lo incorpora como algo adicional sino que es parte del mismo proceso de interacción para aprender. El ABP busca que el alumno comprenda y profundice adecuadamente en la respuesta a los problemas que se usan para aprender abordando aspectos de orden filosófico, sociológico, psicológico, histórico, práctico, etc. Todo lo anterior con un enfoque integral. La estructura y el proceso de solución al problema están siempre abiertos, lo cual motiva a un aprendizaje consciente y al trabajo de grupo sistemático en una experiencia **colaborativa de aprendizaje**.

Los alumnos trabajan en equipos de seis a ocho integrantes con un tutor/facilitador que promoverá la discusión en la sesión de trabajo con el grupo. El tutor no se convertirá en la autoridad del curso, por lo cual los alumnos sólo se apoyarán en él para la búsqueda de información. Es importante señalar que el objetivo no se centra en resolver el problema sino en que éste sea utilizado como base para identificar los temas de aprendizaje para su estudio de manera independiente o grupal, es decir, el problema sirve como detonador para que los alumnos cubran los objetivos de aprendizaje del curso. A lo largo del proceso de trabajo grupal los alumnos deben adquirir responsabilidad y confianza en el trabajo realizado en el grupo, desarrollando la habilidad de dar y recibir críticas orientadas a la mejora de su desempeño y del proceso de trabajo del grupo (ESCRIBANO, 2013, p. 96).

Dentro de la experiencia del ABP los alumnos van integrando una metodología propia para la adquisición de conocimiento y aprenden sobre su propio proceso de aprendizaje. Los conocimientos son introducidos en directa relación con el problema y no de manera aislada o fragmentada. En el ABP los alumnos pueden observar su avance en el desarrollo de conocimientos y habilidades, tomando conciencia de su propio desarrollo.

Características del Aprendizaje Basado en Problemas

Una de las principales características del ABP está en fomentar en el alumno la actitud positiva hacia el aprendizaje, en el método se respeta la autonomía del estudiante, quien aprende sobre los contenidos y la propia experiencia de trabajo

en la dinámica del método, los alumnos tienen además la posibilidad de observar en la práctica aplicaciones de lo que se encuentran aprendiendo en torno al problema.

La transferencia pasiva de información es algo que se elimina en el ABP, por el contrario, toda la información que se vierte en el grupo es buscada, aportada, o bien, generada por el mismo grupo. A continuación se describen algunas características del ABP:

a) Es un método de trabajo activo donde los alumnos participan constantemente en la adquisición de su conocimiento. b) El método se orienta a la solución de problemas que son seleccionados o diseñados para lograr el aprendizaje de ciertos objetivos de conocimiento. c) El aprendizaje se centra en el alumno y no en el profesor o sólo en los contenidos. d) Es un método que estimula el trabajo colaborativo en diferentes disciplinas, se trabaja en grupos pequeños. e) Los cursos con este modelo de trabajo se abren a diferentes disciplinas del conocimiento. f) El maestro se convierte en un facilitador o tutor del aprendizaje (FERNANDEZ, 2013, p. 41).

Al trabajar con el ABP la actividad gira en torno a la discusión de un problema y el aprendizaje surge de la experiencia de trabajar sobre ese problema, es un método que estimula el autoaprendizaje y permite la práctica del estudiante al enfrentarlo a situaciones reales y a identificar sus deficiencias de conocimiento.

Objetivos del ABP

El ABP busca un desarrollo integral en los alumnos y conjuga la adquisición de conocimientos propios de la especialidad de estudio, además de habilidades, actitudes y valores. Se pueden señalar los siguientes objetivos del ABP:

a) Promover en el alumno la responsabilidad de su propio aprendizaje. b) Desarrollar una base de conocimiento relevante caracterizada por profundidad y flexibilidad. c) Desarrollar habilidades para la evaluación crítica y la adquisición de nuevos conocimientos con un compromiso de aprendizaje de por vida. d) Desarrollar habilidades para las relaciones interpersonales. e) Involucrar al alumno

en un reto (problema, situación o tarea) con iniciativa y entusiasmo. f) Desarrollar el razonamiento eficaz y creativo de acuerdo a una base de conocimiento integrada y flexible. g) Monitorear la existencia de objetivos de aprendizaje adecuados al nivel de desarrollo de los alumnos. h) Orientar la falta de conocimiento y habilidades de manera eficiente y eficaz hacia la búsqueda de la mejora. i) Estimular el desarrollo del sentido de colaboración como un miembro de un equipo para alcanzar una meta común (MORALES & LANDA, 2013, p. 147).

Diferencia del ABP de otras estrategias didácticas

Dentro del siguiente cuadro se señalan algunas diferencias entre el proceso de aprendizaje tradicional y el proceso de aprendizaje en el ABP:

En un proceso de aprendizaje tradicional:	En un proceso de Aprendizaje Basado en Problemas:
El profesor asume el rol de experto o autoridad formal.	Los profesores tienen el rol de facilitador, tutor, guía, coaprendiz, mentor o asesor.
Los profesores transmiten la información a los estudiantes.	Los estudiantes toman la responsabilidad de aprender y crear alianzas entre discente y profesor.
Los docentes organizan el contenido en exposiciones de acuerdo a su disciplina.	Los docentes diseñan su curso basado en problemas abiertos e incrementan la motivación de los estudiantes presentando problemas reales.
Los estudiantes son vistos como “recipientes vacíos” o receptores pasivos de información.	Los profesores buscan mejorar la iniciativa de los estudiantes y motivarlos. Aquellos son vistos como sujetos que pueden aprender por cuenta propia.
Las exposiciones del profesor son basadas en comunicación unidireccional; la información es transmitida a un grupo de estudiantes.	Los discentes trabajan en equipos para resolver problemas, adquieren y aplican el conocimiento en una variedad de contextos; estos, localizan recursos y los profesores los guían en este proceso.
Los estudiantes trabajan por separado.	Se conforman pequeños grupos de estudiantes donde interactúan con los profesores quienes les ofrecen retroalimentación.
Los estudiantes absorben, transcriben,	Los discentes participan activamente

memorizan y repiten la información para actividades específicas como pruebas o exámenes.	en la resolución del problema, identifican necesidades de aprendizaje, investigan, aprenden, aplican y resuelven problemas.
El aprendizaje es individual y de competencia.	Experimentan el aprendizaje en un ambiente cooperativo los estudiantes.
Los estudiantes buscan la “respuesta correcta” para tener éxito en un examen.	Los profesores evitan solo una “respuesta correcta” y ayudan a los estudiantes a armar sus preguntas, formular problemas, explorar alternativas y tomar decisiones afectivas.
La evaluación es sumatoria y el profesor es el único evaluador.	Los estudiantes evalúan su propio proceso así como los demás miembros del equipo y de todo el grupo. Además el profesor implementa una evaluación integral, en la que es importante tanto el proceso como el resultado.

Fuente: (CLEARY, 2011, p. 84).

Pasos para organizar el ABP

Básicamente, la diferencia fundamental entre el aprendizaje tradicional y el ABP está en el carácter lineal del proceso de aprendizaje que se genera en el primero y el carácter cíclico del segundo. En el aprendizaje tradicional, la identificación de necesidades de aprendizaje y la exposición de conocimientos está a cargo del profesor (tiene principio y fin en la actividad docente). En el ABP, el alumno adquiere el máximo protagonismo al identificar sus necesidades de aprendizaje y buscar el conocimiento para dar respuesta a un problema planteado, lo que a su vez genera nuevas necesidades de aprendizaje.

En el libro “Las Técnicas Didácticas en el Modelo Educativo del Tecnológico de Monterrey” editado por Téllez (2013) se presenta el modelo de Universidad Jesuita de Wheeling con los pasos siguientes:

Paso 1: Leer y analizar el escenario del problema, aquí se busca con esto que el

estudiante verifique su comprensión del escenario mediante la discusión del mismo dentro de su equipo de trabajo.

Paso 2: Hacer una lista de hipótesis, ideas o corazonadas, los estudiantes usualmente tienen teorías o hipótesis sobre las causas del problema; o ideas de cómo resolverlos. Estas deben enlistarse y serán aceptadas o rechazadas, según se avance en la investigación.

Paso 3: Hacer una lista de aquello que se conoce, en base a lo que el equipo conoce del problema o situación.

Paso 4: Hacer una lista de aquello que se desconoce, esto mediante diversos tipos de preguntas que pueden ser adecuadas, algunas pueden relacionarse con conceptos o principios que deben estudiarse para resolver la situación.

Paso 5: Hacer una lista de aquello que necesita hacerse para resolver el problema, planear las estrategias de investigación. Se sugiere que en grupo los estudiantes elaboren una lista de las acciones que deben realizarse.

Paso 6: Definir el problema, esto consiste en un par de declaraciones que expliquen claramente lo que el equipo desea resolver, producir, responder, probar o demostrar.

Paso 7: Obtener información, el equipo localizará, acopiará, organizará, analizará e interpretará la información de diversas fuentes.

Paso 8: Presentar resultados, mediante un reporte que hará el equipo en el cual se muestren las recomendaciones, predicciones, inferencias o aquello que sea conveniente en relación a la solución del problema (TÉLLEZ, 2013, p. 134).

Dichos pasos son referentes para la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas dentro del aula de clases, esto facilitará su planificación en la tarea docente para incorporarlo como mecanismo en el desarrollo de competencias críticas-propositivas a diversas situaciones del contexto.

Estrategia cooperativa

Las técnicas o estructuras y estrategias que se presentan deben considerarse un marco en el que desarrollar las actividades cooperativas pero no son en ningún caso actividades en sí mismas.

La cooperación sería pues, una de las claves para la mejora de las relaciones sociales y el progreso material de los individuos pero la escuela parece haber olvidado este segundo componente social. "La fuerza homogeneizadora de

nuestras escuelas se mantenía firme en la no concesión de identidad propia a lo fundamentalmente «no homologable»" Ambas formas, competición y cooperación son capaces, aisladamente, de hacer progresar al individuo.

La competición motiva a la consecución de metas cada vez más elevadas, mientras que en la cooperación el principal factor de progreso es la ayuda mutua. Por tanto la competición no se caracteriza por ser un encuentro en el que los "adversarios" partan de igualdad de condiciones, Y así es la realidad de nuestras aulas, diversas en las que los alumnos difieren entre sí en aspectos tales como el económico, social, cultural, intelectual, físico, etc.

De aquí que la razón fundamental por la que la competición, en sí misma, no posibilita que todos los individuos progresen por igual, sino que, por el contrario, incrementa las diferencias individuales y los individuos más favorecidos son los que tendrán más facilidades para alcanzar el éxito (LINARES & GARRIGA, pág. 81).

Estrategia Grupal

El trabajo grupal es un objetivo fundamental que debe perseguir la educación es integrar la teoría y la práctica a través de la aplicación de estrategias de enseñanza y de aprendizaje que conecten eficazmente el conocimiento con el mundo real. Una de ellas es la técnica del estudio de caso.

El planteamiento de un caso es siempre una oportunidad de aprendizaje significativo y trascendente, en la medida en que quienes participan en su análisis logran involucrarse y comprometerse tanto en la discusión del caso como en el proceso grupal para su reflexión.

Con esta técnica se desarrollan habilidades tales como el análisis, la síntesis y la evaluación de la información. Se desarrollan también el pensamiento crítico, el

trabajo en equipo y la toma de decisiones, además de otras actitudes como la innovación y la creatividad (LINARES & GARRIGA, pág. 81).

Rol del estudiante

El estudiante debe asumir un papel activo para poder adquirir e integrar el conocimiento. Para lograr este propósito las funciones principales de los estudiantes son:

a) Analiza individualmente y grupalmente el problema. b) Identifica las necesidades de aprendizaje. c) Analiza e integra los conocimientos previos y adquiridos. d) Respeta y colabora con las actividades planificadas por el grupo. e) Formula y fundamenta las hipótesis explicativas del problema. f) Busca y selecciona la teoría científica relacionada con el problema planteado. g) Participa en las discusiones fundamentando sus ideas en la teoría científica. h) Analiza y sintetiza la información científica que le permita explicar el problema o situación (ARMSTRONG, 2012).

Rol del docente

El docente se convierte en un facilitador del aprendizaje al guiar el proceso de comprensión y solución del problema .A continuación se presentan las funciones del docente:

a) Planifica y supervisa el proceso de enseñanza-aprendizaje. b) Establece las reglas y roles de trabajo para los discentes. c) Diseña el problema o situación problemática. d) Clarifica los términos para una mejor comprensión del problema. e) Orienta el proceso de gestión del conocimiento. f) Facilita en las discusiones de grupo el desarrollo del razonamiento científico. g) Crea un clima de confianza, respeto y tolerancia. h) Evaluar el aprendizaje a nivel individual y grupal (ANDREW, 2011).

Estos indicadores contribuyen a realizar de manera eficiente el desarrollo del trabajo de forma cooperativa, mediante la interacción social entre los estudiantes y su docente, para que logren construir su aprendizaje con el

descubrimiento de saberes esenciales acorde a la temática desarrollada.

Talleres

El taller está concebido como un equipo de trabajo, formado generalmente por un facilitador o coordinador y un grupo de personas en el cual cada uno de los integrantes hace su aporte específico. El coordinador o facilitador dirige a las personas, pero al mismo tiempo adquiere junto a ellos experiencia de las realidades concretas en las cuales se desarrollan los talleres, y su tarea en terreno va más allá de la labor académica en función de las personas, debiendo prestar su aporte profesional en las tareas específicas que se desarrolla (BARROS, 1997, p. 2.)

Los talleres son una forma de organización en la que se destaca el trabajo colectivo y dinamizado por adultos (padres y maestros/as) o por los alumnos más mayores. Periódicamente se dedican tiempos en el aula para la realización de talleres en el que se van a poner en práctica en diversas técnicas.

Los talleres pueden ser nivelares o internivelares, fijos o rotativos en el tiempo. En los talleres se realizan actividades sistematizadas, muy dirigidas, con una progresión de dificultad ascendente, para conseguir que el niño adquiera diversos recursos y conozca diferentes técnicas que luego utilizará de forma personal y creativa en los rincones o espacios del aula. Esta concepción de talleres es muy idónea para los niños de Educación Infantil, ya que para trabajar con autonomía tienen que aprender los recursos a su alcance.

No obstante, en otras situaciones escolares, con niños de más edad, los talleres tienen un sentido diferente; taller de lectura, taller de cuentos... A través de los talleres podemos trabajar todos los contenidos del currículo utilizando los diferentes lenguajes (corporal, verbal, artístico, audiovisual y las tecnologías de información y comunicación), de forma integrada y globalizada incidiendo más

en un lenguaje u otro en función de la temática del taller (ANDREW, 2011).

Evaluación del Aprendizaje Basado en Problemas

Patricia Morales y Victoria Landa (2004) proponen acciones susceptibles de ser evaluadas:

a) Aporte individual. Es el trabajo -en forma de reporte, ensayo, entre otros- que un alumno genera como producto de sus actividades para la solución del problema y como parte de un equipo. Puede ser el análisis o síntesis de cierta información, la obtención de datos experimentales o algún otro producto que demuestre su trabajo individual.

b) Aporte en equipo. Es semejante al trabajo o aporte individual, pero ahora como resultado del trabajo conjunto del equipo.

c) Evaluación del compañero (co-evaluación). Es la evaluación que hace un alumno a sus compañeros, en base a una tabla de características y nivel de desempeño.

d) Autoevaluación. Es la evaluación que hace el alumno sobre sí mismo con base en una reflexión de lo que ha aprendido y su contraste con los objetivos del problema o curso.

El Servicio de Innovación Educativa de la Universidad Politécnica de Madrid (2008) plantea técnicas para evaluar el Aprendizaje Basado en Problemas:

a) Caso práctico en el que los alumnos tengan que poner en práctica todo lo que han aprendido.

b) Un examen que no esté basado en la reproducción automática de los contenidos

estudiados, sino que implique que el alumno organice coherentemente sus conocimientos.

c) Autoevaluación: El alumno ha llevado a cabo un proceso de aprendizaje autónomo. Por tanto, nadie mejor que él mismo conoce todo lo que ha aprendido y todo lo que se ha esforzado. Se pueden establecer algunos aspectos para que el alumno se autoevalúe: aprendizaje logrado, tiempo invertido, proceso seguido, etc.

d) Evaluación realizada entre pares (co-evaluación). El alumno, durante su proceso de aprendizaje, ha trabajado con sus compañeros cooperativamente. Por tanto conocer la opinión de los compañeros también resulta interesante. Los aspectos sobre los que se pueden preguntar pueden ser: ambiente cooperativo dentro del grupo, reparto de tareas eficaz, cumplimiento de las expectativas como grupo, etc.

Ventajas del Aprendizaje Basado en Problemas

Dentro de los beneficios de aplicación, podemos mencionar algunas de Arboleda (2011) en su libro “Estrategias para la comprensión significativa”:

a) Alumnos con mayor motivación: El método estimula que los alumnos se involucren más en el aprendizaje debido a que sienten que tienen la posibilidad de interactuar con la realidad y observar los resultados de dicha interacción.

b) Un aprendizaje más significativo: El ABP ofrece a los alumnos una respuesta obvia a preguntas como ¿Para qué se requiere aprender cierta información?, ¿Cómo se relaciona lo que se hace y aprende en la escuela con lo que pasa en la realidad?

c) Desarrollo de habilidades de pensamiento: La misma dinámica del proceso en

el ABP y el enfrentarse a problemas lleva a los alumnos hacia un pensamiento crítico y creativo.

d) Desarrollo de habilidades para el aprendizaje: El ABP promueve la observación sobre el propio proceso de aprendizaje, los alumnos también evalúan su aprendizaje ya que generan sus propias estrategias para la definición del problema, recaudación de información, análisis de datos, la construcción de hipótesis y la evaluación.

e) Integración de un modelo de trabajo: El ABP lleva a los alumnos al aprendizaje de los contenidos de información de manera similar a la que utilizarán en situaciones futuras, fomentando que lo aprendido se comprenda y no sólo se memorice.

f) Posibilita mayor retención de información: Al enfrentar situaciones de la realidad los alumnos recuerdan con mayor facilidad la información ya que ésta es más significativa para ellos.

g) Permite la integración del conocimiento: El conocimiento de diferentes disciplinas se integra para dar solución al problema sobre el cual se está trabajando, de tal modo que el aprendizaje no se da sólo en fracciones sino de una manera integral y dinámica.

h) Las habilidades que se desarrollan son perdurables: Al estimular habilidades de estudio autodirigido, los alumnos mejorarán su capacidad para estudiar e investigar sin ayuda de nadie para afrontar cualquier obstáculo, tanto de orden teórico como práctico, a lo largo de su vida. Los alumnos aprenden resolviendo o analizando problemas del mundo real y aprenden a aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de su vida en problemas reales.

i) Incremento de su autodirección: Los alumnos asumen la responsabilidad de su

aprendizaje, seleccionan los recursos de investigación que requieren: libros, revistas, bancos de información, etc.

j) Mejoramiento de comprensión y desarrollo de habilidades: Con el uso de problemas de la vida real, se incrementan los niveles de comprensión, permitiendo utilizar su conocimiento y habilidades.

k) Habilidades interpersonales y de trabajo en equipo: El ABP promueve la interacción incrementando algunas habilidades como; trabajo de dinámica de grupos, evaluación de compañeros y cómo presentar y defender sus trabajos.

l) Actitud automotivada: Los problemas en el alumno incrementan su atención y motivación. Es una manera más natural de aprender. Les ayuda a continuar con su aprendizaje al salir de la escuela (CUETOS, 2013, p. 48).

METODOLOGÍA ACTIVA

Conceptualizar los diferentes tipos de metodología nos conlleva a definir el término en esencia, para el presente análisis, según Carlos Wohlers (Alemania 2012) define la metodología como la parte del proceso de investigación que permite sistematizar los métodos y las técnicas necesarias para llevar a cabo dicho proceso.

La enseñanza activa se fundamenta de partir de los intereses del estudiante, los mismos que le sirven para la vida mediante la práctica de la misma en su contexto, sin embargo los lineamientos planteados por el Ministerio de Educación establecen el cumplimiento de temáticas en el currículo donde de imposibilita al estudiante escoger los saberes de aprendizaje.

Características principales

Las metodologías para el aprendizaje activo se adaptan a un modelo de aprendizaje en el que el papel principal corresponde al estudiante, quien construye el conocimiento a partir de unas pautas, actividades o escenarios diseñados por el docente. Es por esto que los objetivos de estas metodologías sean, principalmente, hacer que el estudiante:

- a) Se convierta en responsable de su propio aprendizaje, que desarrolle habilidades de búsqueda, selección, análisis y evaluación de la información, asumiendo un papel más activo en la construcción del conocimiento.
- b) Participe en actividades que le permitan intercambiar experiencias y opiniones con sus compañeros.
- c) Se comprometa en procesos de reflexión sobre lo que hace, cómo lo hace y qué resultados logra, proponiendo acciones concretas para su mejora.
- d) Tome contacto con su entorno para intervenir social y profesionalmente en él, a través de actividades como trabajar en proyectos, estudiar casos y proponer solución a problemas.
- e) Desarrolle la autonomía, el pensamiento crítico, actitudes colaborativas, destrezas profesionales y capacidad de autoevaluación (Ribes Greus, 2011).

Lograr el desarrollo de estas cualidades en los estudiantes es el gran desafío en el actual siglo XXI, donde aquellos deben aprender a obtener su propia información para crear sus conceptos, en base a su vocabulario y percepción del entorno donde se encuentren. De igual manera, los docentes deben estimular prácticas de autoformación dentro o fuera del plantel como forma de estímulo para la realización de trabajos grupales.

Aspectos metodológicos

Los aspectos claves para esta metodología son los siguientes:

- a) Establecimiento de objetivos: La aplicación de las técnicas didácticas que suponen el aprendizaje activo implican el establecimiento claro de los objetivos de aprendizaje que se pretenden, tanto de competencias generales (transversales) como de las específicas (conocimientos de la disciplina, de sus métodos, etc.).
- b)

Rol del alumno: El rol del estudiante es activo, participando en la construcción de su conocimiento y adquiriendo mayor responsabilidad en todos los elementos del proceso. c) Rol del profesor: Previo al desarrollo del curso: planificar y diseñar las experiencias y actividades necesarias para la adquisición de los aprendizajes previstos. Durante y posteriormente al desarrollo del curso: Tutorizar, facilitar, guiar, motivar, ayudar, dar información de retorno al alumno.(Mercedes Henríquez & Artidiello Moreno, 2011)

La construcción de sesiones de trabajo mediante el establecimiento de objetivos que involucren la participación de los estudiantes debe ser primordial para cumplir con el desarrollo del pensamiento crítico, donde los estudiantes son el eje primordial para la construcción del conocimiento mediante la motivación previa como incentivo a la predisposición de adquirir el conocimiento.

Componentes metodológicos

Ahora bien estos aspectos deben complementarse con estrategias de aula abierta que permitan el desarrollo y adquisición del conocimiento teniendo en cuenta:

a) Trabajo en grupo: Los grupos proporcionan un marco de trabajo en el cual los estudiantes pueden probar y desarrollar su nivel de comprensión, se modelan también entornos de trabajo reales.

La complejidad de los problemas puede llegar a ser que los miembros del grupo tendrán que repartirse las tareas para avanzar. Los estudiantes tienen una responsabilidad con el trabajo eficiente del grupo así como con el desarrollo de su aprendizaje individual.

b) Escenario: Establece el contexto para el problema, caso o proyecto. Ciertamente los problemas que se le plantean al estudiante suelen llevar un objeto de información que introduce a los estudiantes en el contexto del problema. Es un elemento contextualizador y motivador, que crea una necesidad de aprender.

c) Basado en el mundo real: Un punto importante es incentivar a los alumnos a comenzar a pensar como profesionales desde el inicio de sus carreras, facilitando de este modo el cambio de ámbito desde la escuela hasta el puesto de trabajo.

En muchos de los problemas, tanto teóricos como prácticos, los estudiantes encontrarán que no existe necesariamente una sola respuesta correcta, aunque si leyes y modelos que forman el cuerpo teórico de la disciplina.

d) Solución de problemas: Los problemas planteados son complejos, necesitan del razonamiento e indagación; estos son indicadores, en muchas formas de los tipos de problemas afrontados por los profesionales.

Los aportes de las teorías del aprendizaje

Comprenden diversas interpretaciones de los procesos cognitivos empleados por los seres humanos y animales para aprender algo, existen algunos psicólogos y pedagogos aportadores de varias teorías, las mismas permiten comprender, predecir y controlar el comportamiento de las personas, para elaborar estrategias de aprendizaje y colaborando de alguna manera en la explicación de cómo estos logran adherirse al conocimiento.

El objeto de estudio por parte de aquellos grandes filósofos ha sido centrado en la adquisición de destrezas y habilidades, en el razonamiento y en la adquisición de conceptos por parte de los individuos. Todos estos estudios enfocan dos situaciones: en primera instancia proporcionan un vocabulario y un armazón conceptual para interpretar diversos casos de aprendizaje, y de forma secundaria nos sugieren dónde buscar soluciones para los problemas prácticos; aunque ellas no nos dan soluciones, pero dirigen nuestra atención hacia ciertas variables que son fundamentales para encontrar la solución, las mismas que son aplicadas por los docentes y psicopedagogos.

Por ejemplo, la teoría del condicionamiento clásico de Pávlov: explica como los estímulos simultáneos llegan a evocar respuestas semejantes, aunque tal respuesta fuera evocada en principio sólo por uno de ellos. La teoría del condicionamiento instrumental u operante de Skinner describe cómo los refuerzos forman y mantienen un comportamiento determinado. Albert Bandura describe las condiciones en que se aprende a imitar modelos. La teoría Psicogenética de Piaget aborda la forma en que los sujetos construyen el conocimiento teniendo en cuenta el desarrollo cognitivo. La teoría del procesamiento de la información se emplea a su vez para comprender cómo se resuelven problemas utilizando analogías y metáforas (BARREIRO, 2011).

Siendo amplio el contexto abarcador de las diferentes teorías del aprendizaje han permitido comprender la naturaleza humana en su formación intelectual, dado la amplitud de las temáticas, con lo mencionado anteriormente permite interpretar las ideas centrales de los exponentes principales de cada teoría.

PEDAGOGÍA CONSTRUCTIVISTA

Basándonos en la teoría del conocimiento constructivista, la misma nos indica la necesidad de entregar a los estudiantes herramientas para que generen andamiajes, donde estás le faciliten construir procedimientos propios a ser empleados en la resolución de situaciones problemáticas, conllevando a modificar sus ideas y seguir aprendiendo. Con este marco de observación se define al constructivismo.

El constructivismo educativo propone un paradigma donde el proceso de enseñanza se percibe y se lleva a cabo como un proceso dinámico, participativo e interactivo del sujeto, de modo que el conocimiento sea una auténtica construcción operada por la persona que aprende (por el "sujeto cognoscente"). El constructivismo en pedagogía se aplica como concepto didáctico en la enseñanza orientada a la acción (VASCO URIBE, 2011).

Al aprendizaje mediante la propia acción contribuye en el ser humano a crear su propio conocimiento, esto le permite manifestarlo a otros individuos como un proceso de interrelación social donde crece quién lo menciona y aquel que lo recibe. Por tanto, al referirnos al constructivismo será la intervención de las ideas

de los estudiantes para crear el concepto de un determinado tema mediante la guía oportuna del docente.

El constructivismo se difundió por medio de grandes pedagogos, así tenemos a Jean Piaget centrado en la construcción del conocimiento partiendo desde la interacción con el medio; y a Lev Vygotski cuyo fundamento es el medio social facilitador de la reconstrucción interna.

Sin embargo, el aprendizaje como instrucción surge de las aplicaciones de la psicología conductual, señalándose algunos mecanismos de este orden para programar la enseñanza del conocimiento. Hechas las consideraciones anteriores existe otra teoría constructivista denominada del aprendizaje cognitivo y social, cuyos promotores son Albert Bandura y Walter Mischel, teóricos de aquel tópico.

Ideas fundamentales de la concepción constructivista

Para el aprendizaje y la enseñanza de la concepción constructivista de manera sistematizada se fundamenta en las siguientes ideas:

a) El alumno es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje. Es él quien construye el conocimiento y nadie puede sustituirle en esa tarea. La importancia prestada a la actividad del alumno no debe interpretarse en el sentido de un acto de descubrimiento o de invención sino en el sentido de que es él quien aprende y, si él no lo hace, nadie, ni siquiera el facilitador, puede hacerlo en su lugar.

La enseñanza está totalmente mediatizada por la actividad mental constructiva del alumno. El alumno no es sólo activo cuando manipula, explora, descubre o inventa, sino también cuando lee o escucha las explicaciones del facilitador.

b) La actividad mental constructiva del alumno se aplica a contenidos que ya poseen un grado considerable de elaboración, es decir, que es el resultado de un cierto proceso de construcción a nivel social. Los alumnos construyen o reconstruyen objetos de conocimiento que de hecho están contruidos.

Los alumnos construyen el sistema de la lengua escrita, pero este sistema ya está elaborado; los alumnos construyen las operaciones aritméticas elementales, pero estas operaciones ya están definidas; los alumnos construyen el concepto de tiempo histórico, pero este concepto forma parte del bagaje cultural existente; los alumnos construyen las normas de relación social, pero estas normas son las que regulan normalmente las relaciones entre las personas.

c) El hecho de que la actividad constructiva del alumno se aplique a unos contenidos de aprendizaje preexistente condiciona el papel que está llamado a desempeñar el facilitador. Su función no puede limitarse únicamente a crear las condiciones óptimas para que el alumno despliegue una actividad mental constructiva rica y diversa; el facilitador ha de intentar, además, orientar esta actividad con el fin de que la construcción del alumno se acerque de forma progresiva a lo que significan y representan los contenidos como saberes culturales.

Concepciones filosóficas del constructivismo

Desde un enfoque *filosófico* se concibe la siguiente idea: “El constructivismo plantea que nuestro mundo es un mundo humano, producto de la interacción humana con los estímulos naturales y sociales que hemos alcanzado a procesar desde nuestras -operaciones mentales-” (PIAGET, pág. 86). Con esta perspectiva nos conlleva a interpretar como el conocimiento humano se recibe de manera activa mediante procesos contruidos activamente, junto con las funciones cognoscitivas dadas al servicio de la vida; con todo esto se manifiesta también en

el sentido de función adaptativa para que los seres humanos puedan organizar su mundo interno lleno de experiencias y vivencias.

“La enseñanza constructivista considera que el aprendizaje humano es siempre una construcción interior, con objetividad en sí misma, separada del hombre no tiene sentido, pues todo conocimiento es interpretación y construcción mental, donde resulta imposible aislar al investigador de lo investigado” (FLORES MIRANDA, 2010, pág. 57). Se evidencia al aprendizaje como la reconstrucción interior y subjetiva en determinados tópicos, sin embargo comprender como los seres humanos construyen el conocimiento será objeto de estudio mediante la anticipación, explicación y control de abarcadores aspectos para su desenvolvimiento.

Es evidente entonces llegar a la concepción *social* del constructivismo mediante lo dicho por Vygotsky donde: “El aprendizaje no se considere como una actividad individual, sino más bien social, se debe valorar la interacción social en el aprendizaje” (CARRETERO, 2010, pág. 87). Es evidente en los estudiantes su aprendizaje de manera eficiente cuando se lo realiza cooperativamente, sin obviar la permisibilidad del trabajo individual y con el propio ritmo del discente, promoviéndose la colaboración cuyo fin será la mejora de las relaciones interpersonales, mayor aprendizaje, interés y motivación, autoestima mejorado y adquisición de habilidades sociales más efectivas.

Tal como se observan, los dos aspectos mencionados deben tener concordancia con la concepción *psicológica* de que el alumno construya su propio aprendizaje, para aquello, el docente debe concebir su rol de mediador para apoyar al estudiante en lo referente:

- i) Enseñarle a pensar: Desarrollar en el alumno un conjunto de habilidades cognitivas que les permitan optimizar sus procesos de razonamiento.
- ii) Enseñarle sobre el pensar: Animar a los alumnos a tomar conciencia de sus propios procesos y estrategias mentales (meta cognición) para poder controlarlos y modificarlos

(autonomía), mejorando el rendimiento y la eficacia en el aprendizaje. iii) Enseñarle sobre la base del pensar: Quiere decir incorporar objetivos de aprendizaje relativos a las habilidades cognitivas, dentro del currículo escolar. (PINAYA FLORES, 2010)

La manera de transmitir el conocimiento en los estudiantes por parte del docente debe llevarlo a reflexionar en el sentido de socializar las diversas formas de aprehenderse de los conocimientos, mediante técnicas dinámicas y estrategias dentro del proceso de enseñanza y para la realización de sus tareas.

Con todos estos referentes queda en manos de los actores del quehacer educativo promover las ideas fundamentales del constructivismo, la misma permitirá cumplir con los objetivos planteados en la actual reforma curricular de la nación.

Características del docente constructivista

Promover la innovación en la educación es el gran desafío de las actuales reformas de la política educativa, para ello, se debe notar ciertas peculiaridades de los docentes en el rompimiento de esquemas tradicionales de enseñanza, para el efecto se resalta lo siguiente:

a) Acepta e impulsa la autonomía e iniciativa del alumno. b) Usa materia prima y fuentes primarias en conjunto con materiales físicos, interactivos y manipulables. c) Usa terminología cognitiva tal como: Clasificar, analizar, predecir, crear, inferir, deducir, estimar, elaborar, pensar. d) Investiga acerca de la comprensión de conceptos que tienen los estudiantes, antes de compartir con ellos su propia comprensión de estos conceptos. e) Desafía la indagación haciendo preguntas que necesitan respuestas muy bien reflexionadas y desafía también a que se hagan preguntas entre ellos. (ZUBIRÍA SAMPER, 2010)

Los indicadores para evidenciar aquellas características en los profesionales tomará tiempo y dedicación dentro de su labor educativa, donde la implementación de nuevas formas para el estímulo del aprendizaje serán en bases a exhaustivas investigaciones que involucran tiempo extracurricular. Es necesario

realizar una profunda reflexión y autoevaluación sobre la práctica educativa empleada, con el fin de aplicar algunos de los criterios analizados para fomentar la innovación pedagógica desde las aulas de clases.

Diseño y planificación de la enseñanza constructivista

Con el fin de evidenciar los enfoques constructivistas, para la planificación y diseño de las correspondientes actividades de enseñanza se delinean por las siguientes cuatro dimensiones establecidas por (SOLER FERNANDEZ, 2010):

a) Los contenidos de la enseñanza: Se recomienda fomentar un ambiente donde se practique las estrategias de planificación, de control y de aprendizaje que caracterizan el conocimiento de los educadores en determinados ámbitos.

b) Los métodos y estrategias de enseñanza: La idea clave que debe presidir su elección y articulación es la de ofrecer a los alumnos la oportunidad de adquirir el conocimiento y de practicarlo en un contexto de uso lo más realista posible.

c) La secuencia de los contenidos: De acuerdo con los principios que se derivan del aprendizaje significativo, se comienza por los elementos más generales y simples para ir introduciendo, progresivamente, los más detallados y complejos.

d) La organización social: Explotando adecuadamente los efectos positivos que pueden tener las relaciones entre los alumnos sobre la construcción del conocimiento, especialmente las relaciones de cooperación y de colaboración.

Los educadores deben orientarse en aplicar dichos fundamentos para innovar la práctica educativa, la misma fomentará el interés en los estudiantes por investigar de manera autónoma en sus respectivos contextos, siendo todo esto evidente de su formación. Sin embargo, el lograr el desarrollo oportuno de aquellos procesos dentro del aula de clases tomará su tiempo en lo profesionales, debido a factores

de cantidad con calidad existentes dentro de los planteles que imposibilitan el logro adecuado de destrezas en todos los estudiantes al mismo tiempo.

Fundamentación variable dependiente, Estrategia de enseñanza de Ciencias Naturales

DIDÁCTICA

Una definición concreta sobre este término se menciona: “es la rama de la Pedagogía que se encarga de buscar métodos y técnicas para mejorar la enseñanza, definiendo las pautas para conseguir que los conocimientos lleguen de una forma más eficaz a los discentes”.

El término didáctica deriva del griego “didaktike” que significa *enseñar* y se define como la disciplina científico-pedagógica que tiene como objeto de estudio los procesos y elementos existentes en la enseñanza y el aprendizaje. Por tanto, es la parte de la pedagogía que se ocupa de los sistemas y métodos prácticos de enseñanza destinados a plasmar en la realidad las pautas de las teorías pedagógicas con la colaboración de la tecnología actual.

Está vinculada con otras disciplinas pedagógicas como, por ejemplo, la organización escolar y la orientación educativa, la didáctica pretende fundamentar y regular los procesos de enseñanza y aprendizaje. Sus *elementos* son: el docente o profesor, el discente o estudiante, el contexto social del aprendizaje y el currículo.

La didáctica se puede entender como pura técnica o ciencia aplicada y como teoría o ciencia básica de la instrucción, educación o formación. Los diferentes modelos didácticos pueden ser modelos teóricos (descriptivos, explicativos, predictivos) o modelos tecnológicos (prescriptivos, normativos). Como respuesta al verbalismo y al abuso de la memorización típica de los modelos tradicionales, los modelos

activos (característicos de la escuela nueva) buscan la comprensión y la creatividad, mediante el descubrimiento y la experimentación.

Estos modelos suelen tener un planteamiento más científico y democrático y pretenden desarrollar las capacidades de autoformación (modelo mediacional). Actualmente, la aplicación de las ciencias cognitivas a la didáctica ha permitido que los nuevos modelos sean más flexibles y abiertos, y muestren la enorme complejidad y el dinamismo de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

La *importancia* de esta ciencia radica en la motivación a la hora de la enseñanza que debe realizar al docente para que los estudiantes no asistan por obligación a la escuela, más bien por el gusto de educarse y ser un individuo productivo para su sociedad.

Existen varios *modelos didácticos*, los cuales los analizaremos a continuación:

Modelo Didáctico Tradicional. Pretende educar a los estudiantes a través del conocimiento de informaciones fundamentales de la cultura vigente, priorizando al profesor como centro de atención junto con los contenidos, obviándose el contexto, la metodología y los discentes.

El principal problema dentro de este enfoque es la dificultad para relacionar las lógicas tan distintas del conocimiento científico y del conocimiento de los estudiantes, siendo todavía el mayor problema el no tomar en cuenta los conocimientos de los discentes como punto de partida para la construcción de nuevos conocimientos.

Modelo didáctico tecnológico. Consiste en la búsqueda de una formación más “moderna” en los estudiantes con la aplicación de contenidos de estudio actuales, acorde a las corrientes científicas y pedagógicas actuales donde vinculan los

problemas sociales del entorno y dejándose en segundo plano algunos conocimientos disciplinares, siendo estas los ejes para interrelacionarlos.

Aquí se aplican la exposición y realización de ejercicios prácticos específicos, con el fin de evitar la apropiación de conclusiones realizadas por los grandes exponentes del conocimiento, las actividades son dirigidas y detalladas por el profesor, que responde a procesos de elaboración del conocimiento previamente determinados, y partir de las concepciones de los alumnos con la pretensión de sustituirlas por otras más acordes con el conocimiento científico que se persigue.

Modelo didáctico espontaneísta-activista. En este modelo se busca educar al alumno inspirándole desde la realidad que le rodea con: “el convencimiento de que el contenido verdaderamente importante para ser aprendido por ese alumno ha de ser expresión de sus intereses y experiencias y se halla en el entorno en que vive (OSBERME & FREYBERG, 2008)”.

La realidad descubierta por los estudiantes se realizará con el contacto directo, mediante actividades abiertas, poco organizadas y flexibles, siendo el mismo individuo su propio protagonista y aquí los docentes les motivan a descubrir por sí mismo.

Se considera más importante que el alumno aprenda a observar, a buscar información, a descubrir... que el propio aprendizaje de los contenidos supuestamente presentes en la realidad; ello se acompaña del fomento de determinadas actitudes, como curiosidad por el entorno, cooperación en el trabajo común (BONET SANCHEZ, 2012).

Las destrezas de observación se evalúan acorde a los contenidos relativos a procedimientos empleados, como por ejemplo, recogida de datos, técnicas de trabajo de campo, y actitudes como la de curiosidad, sentido crítico, colaboración en equipo, todas estas adquiridas en el propio proceso de trabajo.

METODOLOGÍA DE LAS CIENCIAS NATURALES

Conceptualización de método

Con el fin de descomponer lo que es metodología de Ciencias Naturales, es predominante conceptualizar el término *método*, según Descartes lo describe así:

Entiendo por método, reglas ciertas y fáciles, gracias a las cuales quien las observe exactamente no tomará nunca lo falso por verdadero, y llegará, sin gastar inútilmente esfuerzo alguno de su espíritu, sino aumentando siempre, gradualmente, su ciencia, al verdadero conocimiento de todo aquello de que sea capaz (DESCARTES, 2005).

Para este autor existen cuatro reglas con criterios que permite no confundir lo falso con lo verdadero, siendo esto la evidencia, para el efecto se mencionan a continuación:

a) No aceptar como verdadero lo que con toda evidencia no se reconociese como tal. b) Dividir cada una de las dificultades en tantas partes como sea necesario para resolverlas. c) Ordenar los conocimientos desde los más sencillos hasta los más complejos. d) Hacer enumeraciones completas y generales que aseguren que no se omitió nada (DESCARTES, 2005).

En síntesis, el método nos permite llegar con el conocimiento a otros seres humanos para que ellos puedan transmitirlos después, para el caso de las Ciencias Naturales existe una metodología general que trata de los métodos que pueden aplicarse a este gran grupo: ésa es la metodología general del pensamiento científico aunque: “no se puede proceder de manera arbitraria, que debe respetar los límites propios que la misma ciencia ha descubierto y las leyes que le son propias, pero también es cierto que debe hacer uso de cierta libertad (DESCARTES, 2005)”, en este aspecto con el fin de llegar a obtener resultados convenientes para la enseñanza de las ciencias explicaremos los *distintos métodos* empleados:

Método Inductivo. En las Ciencias de la Naturaleza la inducción viene a ser un caso de la reducción, es decir se trata de la generalización de una premisa menor o ir de lo singular o particular a lo general o universal; permitiendo esta desarrollar teorías científicas generales a partir de observaciones particulares. Este método también destruye el dinamismo de la ciencia y la deja a medio camino.

Método Deductivo. Consiste en la totalidad de reglas y procesos, con cuya ayuda es posible deducir conclusiones finales a partir de unos enunciados supuestos llamados premisas si de una hipótesis se sigue una consecuencia y esa hipótesis se da, entonces, necesariamente, se da la consecuencia. En síntesis parte de lo universal para llegar a lo particular.

El argumento deductivo se contrapone al método inductivo, en el sentido de que se sigue un procedimiento de razonamiento inverso. En el método deductivo, se suele decir que se pasa de lo general a lo particular, de forma que partiendo de unos enunciados de carácter universal y utilizando instrumentos científicos, se infieren enunciados particulares, pudiendo ser axiomático-deductivo, cuando las premisas de partida están constituidas por axiomas, es decir, proposiciones no demostrables, o hipotéticos-deductivo, si las premisas de partida son hipótesis contrastables (EDITORIAL LABORATORIO EDUCATIVA, 2013).

Método Científico. Abarca una serie de procedimientos empleados en la ciencia para tratar un problema o conjunto de problemas usando de manera primordial el pensamiento lógico, es decir el método científico, se efectúa ordenadamente el pensamiento reflexivo para descubrir la verdad. En el siguiente párrafo se describe con detalles lo referido al presente método:

El método científico es el modo ordenado de proceder para el conocimiento de la verdad, en el ámbito de determinada disciplina científica. A su vez, es un conjunto sistemático de criterios de acción y de normas que orientan el proceso de investigación. El conocimiento científico y las ciencias surgen como resultado de la aplicación del método científico = conocimiento científico investigativa. La Investigación científica + método científico = conocimiento científico = ciencia
Las grandes categorías del método científico son: Teoría, Tema, Objetivos e hipótesis, Razonamiento, Realidad, Contrastación de hipótesis (ALDANA, 2008).

Con el desarrollo de este método se permite insertar al sujeto investigador a la realidad dinámica y cambiante de su entorno, siendo esto no rígido, ni lineal, por el mismo sentido de la investigación está en constante cambio graficándose de manera espiral acorde a los avances del medio.

Definición de metodología

Después de analizar lo que es método, y para poder adentrarnos a las metodologías de las Ciencias Naturales, es menester definirlo:

Cuando hablemos de metodología, nos referimos a la serie de procederes, formas, maneras, sistemas, estrategias o procedimientos bajo los cuales se pretende lograr una meta, fin, objetivo, propósito o lo que se quiera alcanzar; lo importante es ingeniárselas para cumplir con nuestro cometido (Iribe, 2003).

Por eso dentro de esta área de estudios existen diferentes modelos de enseñanza, las mismas responden a las diferentes concepciones epistemológicas derivadas de la evolución de la enseñanza de la ciencia que ha sido influenciada por el desarrollo de las diferentes disciplinas que la componen, permitiendo estas el desarrollo de diferentes modelos en contraposición al modelo tradicional de la enseñanza verbal de las ciencias.

Modelos de Aplicación en Ciencias Naturales

Con lo expuesto anteriormente, se explicará los distintos *modelos de enseñanza de las Ciencias Naturales* a continuación:

Modelo de Enseñanza por Transmisión – Recepción. Aunque sigue siendo empleado por la mayoría de los docentes en los diferentes niveles de escolaridad, este modelo tradicional se representa mediante la explicación, con la utilización de diferentes lecturas o de aquellas proporcionadas por los textos escolares, en la realización de algún trabajo práctico (usualmente el sugerido en el texto) para

comprobar la teoría, en la observación y verificación.

Utiliza la transmisión verbal en sus distintas formas: conferencias, los libros de texto o las demostraciones; aquí se ignoran las ideas de los alumnos y la enseñanza se basa únicamente en la estructura de la materia, argumentando: “que si un determinado tema se presenta de forma bien estructurado, con conceptos bien relacionados entre sí, los estudiantes desarrollarán una estructura conceptual de los mismos (BUNGE, 2014)”. Los profesores se limitan a explotar otras capacidades propias de ellos y de sus estudiantes, haciendo la labor educativa de manera cerrada y limitada a la obtención de información por otras fuentes.

Modelo por Descubrimiento. En este enfoque el aprendizaje se realiza o se basa en la experiencia empírica. Este modelo apareció como respuesta al fracaso del modelo anterior y su aplicación acentuó la importancia de los trabajos de laboratorio y de la adquisición de habilidades científicas útiles para aplicar el método científico. Según este enfoque se: “aprende mejor lo que se descubre por uno mismo, por lo que la actividad del docente se centra en diseñar investigaciones que puedan conducir al descubrimiento (OSBERME & FREYBERG, 2008)”.

Todos los contenidos para la enseñanza y aprendizaje son identificados con la aplicación de procedimientos científicos, dejándose la dependencia de conceptos y la pérdida de importancia de los contenidos de enseñanza sugeridos en los textos escolares. El punto de partida de este enfoque es descubrir a partir de la observación, sin ningún fundamento teórico previo, abordando el trabajo científico desde técnicas inductivas.

Modelo de Recepción Significativa. Se evidencia con el reconocimiento de la lógica interna, una lógica que debe ser valorada desde lo que sus ponentes llaman, el potencial significativo del material, esto permite hacer una relación directa de la lógica interna de la ciencia con la lógica del aprendizaje del educando, es decir se

piensa que la manera cómo se construye la ciencia, siendo este compatible con el proceso de aprendizaje desarrollado por el educando generando la idea de compatibilidad entre el conocimiento científico y el cotidiano.

Con este enfoque se considera al educando como poseedor de una estructura cognitiva que soporta el proceso de aprendizaje, pues en él se valora, de un lado, las ideas previas o preconcepciones y, de otro, el acercamiento progresivo a los conocimientos propios de las disciplinas, es decir, se tiene en cuenta integración progresiva y procesos de asimilación e inclusión de las ideas o conceptos científicos.

Cambio Conceptual. Abarca varias ideas de la teoría asubeliana, al reconocerse la estructura cognitiva en el educando, puesto que: “al valorar los presaberes de los estudiantes como aspecto fundamental para lograr mejores aprendizajes, sólo que se introduce un nuevo proceso para lograr el cambio conceptual: la enseñanza de las ciencias mediante el conflicto cognitivo (OSBERME & FREYBERG, 2008)”.

Aquí se aprecia algunos presaberes existentes en los educando para hacer del aprendizaje un proceso de confrontación constante, de inconformidad conceptual entre lo que se sabe y la nueva información. Es entonces, el educando, sujeto activo de su propio proceso de aprehensión y cambio conceptual, objeto y propósito de este modelo. Se evidencia también principios de la pedagogía crítica para hacer del proceso educativo algo dinámico y productivo.

Modelo por Investigación. Parte desde la identificación clara de problemas de orden científico y se pretende que éstos sean un soporte fundamental para la secuenciación de los contenidos a ser enseñados a los educandos; se permite plantear una incompatibilidad entre el conocimiento cotidiano y el científico, pero existen dos variantes fundamentales que identifican claramente el modelo: “su postura constructivista en la construcción del conocimiento y la aplicación de

problemas para la enseñanza de las ciencias (OSBERME & FREYBERG, 2008)”.

Permite a los estudiantes acercarse a situaciones semejantes por las aplicadas en los científicos, pero desde una perspectiva de la ciencia como actividad de seres humanos afectados por el contexto en el cual viven, por la historia y el momento que atraviesan y que influye inevitablemente en el proceso de construcción de la misma ciencia.

Se muestra al educando que la construcción de la ciencia ha sido una producción social, en donde el “científico” es un sujeto también social.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA DE CIENCIAS NATURALES

Definición de estrategias de enseñanza

Son todas aquellas ayudas planteadas por el docente que se proporcionan al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información. A saber, todos aquellos procedimientos o recursos utilizados por quien enseña para promover aprendizajes significativos (CARBONELL, 2012, p. 14).

El énfasis se encuentra en el diseño, programación, elaboración y realización de los contenidos a aprender por vía verbal o escrita. Las estrategias de enseñanza deben ser diseñadas de tal manera que estimulen a los estudiantes a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por sí mismos y organizar las clases como ambientes para que los estudiantes aprendan a aprender.

Mediante la revisión bibliográfica, el investigador los define como: Es el proceso a través del cual el estudiante o los estudiantes adquieren nuevos contenidos, sean estos cognitivos, afectivos o procedimentales, indispensables para aplicarlos en su vida diaria.

Diferentes estrategias de enseñanza

Algunas de las estrategias de enseñanza que el docente puede emplear con la intención de facilitar el aprendizaje significativo de los estudiantes son:

a) **Objetivos o propósitos de aprendizaje.**- Enunciado que establece condiciones, tipo de actividad y forma de evaluación del aprendizaje del estudiante. Generación de expectativas apropiadas en los estudiantes.

b) **Resumen.**- Síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso oral o escrito. Enfatiza conceptos clave, principios, términos y argumento central.

c) **Organizador previo.**- Información de tipo introductoria y contextual. Tiende un puente cognitivo entre la información nueva y la previa.

d) **Ilustraciones.**- Representación visual de los conceptos, objetos o situaciones de una teoría o tema específico (fotografías, dibujos, esquemas, gráficas, dramatizaciones, videos, etc.).

e) **Analogías.**- Proposición que indica que una cosa o evento (concreto y familiar) es semejante a otro (desconocido y abstracto o complejo). También existen otras figuras retóricas que pueden servir como estrategia para acercar los conceptos.

f) **Preguntas intercaladas.**- Preguntas insertadas en la situación de enseñanza o en un texto. Mantienen la atención y favorecen la práctica, la retención y la obtención de información relevante.

g) **Pistas tipográficas y discursivas.**- Señalamientos que se hacen en un texto o en la situación de enseñanza para enfatizar y/u organizar elementos relevantes del contenido por aprender.

h) Mapas conceptuales y redes semánticas.- Representación gráfica de esquemas de conocimiento (indican conceptos, proposiciones y explicaciones).

i) Uso de estructuras textuales.- Organizaciones retóricas de un discurso oral o escrito, que influyen en su comprensión y recuerdo.

Diversas estrategias de enseñanza pueden incluirse antes (preinstruccionales), durante (coinstruccionales) o después (posinstruccionales) de un contenido curricular específico. Díaz y Hernandez (2012) realizan una clasificación de las estrategias precisamente basándose en el momento de uso y presentación.

a) Las estrategias preinstruccionales, por lo general preparan y alertan al estudiante en relación a qué y cómo va a aprender (activación de conocimientos y experiencias previas pertinentes), y le permiten ubicarse en el contexto del aprendizaje pertinente (DIAZ & HERNANDEZ, 2012). Algunas de las estrategias preinstruccionales típicas son: los objetivos y el organizador previo.

b) Las estrategias coinstruccionales, apoyan los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza o de la lectura del texto de enseñanza. Cubre funciones como: detección de la información principal, conceptualización de contenidos, delimitación de la organización, estructura e interrelaciones entre dichos contenidos, y mantenimiento de la atención y motivación (DIAZ & HERNANDEZ, 2012). Aquí pueden incluirse estrategias como: ilustraciones, redes semánticas, mapas conceptuales y analogías, entre otras.

c) Las estrategias posinstruccionales, se presentan después del contenido que se ha de aprender, y permiten al estudiante formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material (DIAZ & HERNANDEZ, 2012).

En otros casos le permiten valorar su propio aprendizaje. Algunas de las estrategias posinstruccionales más reconocidas son: preguntas intercaladas,

resúmenes finales, redes semánticas, mapas conceptuales. Ahora bien, uno de los objetivos más valorados y perseguidos dentro de la educación a través de la historia, es la de enseñar a los estudiantes a que se vuelvan aprendices autónomos, independientes y autorregulados, capaces de aprender a aprender.

La enseñanza de manera significativa

Aprender de una manera estratégica, según los estudios de (DIAZ & HERNANDEZ, 2012, p. 47), implica que el estudiante:

Controle sus procesos de aprendizaje. Se dé cuenta de lo que hace. Capte las exigencias de la tarea y responda consecuentemente. Planifique y examine sus propias realizaciones, pudiendo identificar aciertos y dificultades. Emplee estrategias de estudios pertinentes para cada situación. Valore los logros obtenidos y corrija sus errores (DIAZ & HERNANDEZ, 2012).

Todas estas indicaciones conllevan al docente a organizar de manera dinámica sus clases para que los estudiantes logren la adquisición del conocimiento, en base a procesos de desarrollo cognitivo y potenciación de diversas habilidades dentro o fuera del aula de clases.

Características de las estrategias de enseñanza

Así pues, en lo que respecta a las estrategias de aprendizaje en términos generales, una gran parte de las definiciones coinciden en los siguientes puntos:

Son procedimientos. Pueden incluir varias técnicas, operaciones o actividades específicas. Persiguen un propósito determinado: el aprendizaje y la solución de problemas académicos y/o aquellos otros aspectos vinculados con ellos. Son más que los "hábitos de estudio" porque se realizan flexiblemente. Pueden ser abiertas (públicas) o reservadas (privadas). Son instrumentos socioculturales aprendidos en contextos de interacción con alguien que sabe más (BARR & TAGG, 2012, p. 12).

Las estrategias de enseñanza son el enlace para el desarrollo de las actividades

educativas, esto permite el logro de aprendizajes de manera significativa en los estudiantes para promover su aplicación de saberes en determinados momentos de sus actividades de manera eficiente, con criterios propositivos.

Proceso de aplicación de las estrategias de aprendizaje

La ejecución de las estrategias de aprendizaje ocurre en asocio con otros tipos de recursos y procesos cognitivos de que dispone cualquier estudiante. Diversos autores concuerdan con la necesidad de distinguir entre varios tipos de conocimiento que poseemos y utilizamos durante el aprendizaje, al efecto Álvarez (2013) en su texto “La Educación del siglo XXI” menciona:

- a) Procesos cognitivos básicos: Se refieren a todas aquellas operaciones y procesos involucrados en el procesamiento de la información como atención, percepción, codificación, almacenamiento, y recuperación, etc.
- b) Base de conocimientos: Se refiere al bagaje de hechos, conceptos y principios que poseemos, el cual está organizado en forma de un reticulado jerárquico (constituido por esquemas) llamado también “conocimientos previos”.
- c) Conocimiento estratégico: Este tipo de conocimiento tiene que ver directamente con lo que hemos llamado aquí estrategias de aprendizaje. Brown lo describe como saber cómo conocer.
- d) Conocimiento meta-cognitivo: se refiere al conocimiento que poseemos sobre qué y cómo lo sabemos, así como al conocimiento que tenemos sobre nuestros procesos y operaciones cognitivas cuando aprendemos, recordamos o solucionamos problemas. (ÁLVAREZ, 2013, pág. 87)

Al aplicarse lo anterior, se fomenta la construcción del conocimiento de forma significativa, donde los estudiantes son el actor principal con la ayuda del docente en su mediación para incentivar la participación de todos mediante la interacción social.

La enseñanza de las Ciencias Naturales

Dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje para el área de Ciencias Naturales, se destacan las siguientes estrategias para el nivel de básica superior, propuesto

dentro del currículo educativo actual, al efecto en la Actualización y Fortalecimiento Curricular para la Educación General Básica (2010) junto con otros autores se destaca:

a) La técnica de la exposición oral. La técnica de la exposición oral es de mucha utilidad cuando se trata de presentar una síntesis de gran cantidad de información que generalmente es nueva para los estudiantes. Esta técnica puede ser aplicada tanto por el docente como por los estudiantes, para su uso es importante tener en cuenta que se debe llegar a concretar el conocimiento y a definir conceptos mediante el establecimiento de comparaciones, la descripción de características y el uso de ejemplos, al finalizar la exposición es conveniente verificar el aprendizaje (MINISTERIO DE EDUCACIÓN, 2010, pág. 142).

b) La técnica de la interrogación. La técnica interrogativa consiste en un intercambio de preguntas entre el docente y los estudiantes, o entre los estudiantes, de tal forma que estos cuestionamientos permitan abordar los contenidos y establecer conclusiones por medio de preguntas como ¿Quién? ¿Qué? ¿Cuál? ¿Dónde? ¿Cuándo? ¿Por qué? ¿A qué se parece? ¿Cómo es? ¿Cómo se hace? (ARMSTRONG, 2012, pág. 64)

Estas preguntas pueden realizarse de forma oral o escrita, de tal manera que permitan conocer el interés de los estudiantes hacia determinado tema y su nivel de conocimientos, así mismo, permite controlar la atención durante la realización de una actividad y aprovechar las respuestas de los estudiantes para resumir, para evaluar, para estimular, para recordar conocimientos y ejercitar la memoria.

Es importante orientar a los estudiantes para que puedan plantear preguntas abiertas y creativas que exijan la elaboración de respuestas claras, coherentes y con una profundidad que esté de acuerdo con el grado en el cual se encuentran.

c) El aprendizaje cooperativo. La técnica del aprendizaje cooperativo no se

entiende como un simple “trabajo en grupo” pues consiste en realizar actividades de equipo que permitan lograr metas comunes de aprendizaje, de tal forma que los estudiantes se den cuenta de que sólo pueden lograr sus metas cuando cada uno de los integrantes del grupo logra las suyas y reconozcan que deben coordinar sus esfuerzos con los de sus compañeros para realizar las tareas asignadas.

Esta técnica es de gran importancia pues permite a los estudiantes reconocer el éxito de los demás, intercambiar ideas y reconocer que se debe ser responsable para obtener méritos, además, facilita el desarrollo de habilidades sociales que les hace posible agruparse de manera eficaz, aprender a hablar en voz baja y a aceptar las debilidades y las fortalezas de los demás, así mismo, hace posible desarrollar habilidades para resumir información, para ampliarla, comprobarla y explicarla, y habilidades para argumentar ideas, dar opiniones y manejar conflictos. (ARBOLEDA, 2011, pág. 76)

Finalizada la técnica del trabajo cooperativo es importante que los estudiantes realicen un análisis de los objetivos alcanzados para comprobar la eficacia del equipo de trabajo y tomen decisiones acerca de los comportamientos que deberán mantenerse y los que deberán ser replanteados.

El papel del docente en la aplicación de esta técnica es de gran importancia pues debe diseñar la tarea, establecer el número de integrantes de cada grupo, asegurarse de que todos los estudiantes comprendan la tarea y cumplan con las responsabilidades asignadas, asesorarla y supervisarla; una vez realizada la actividad deberá dirigir la plenaria y evaluar el trabajo.

d) Aprendizaje basado en problemas. El aprendizaje basado en problemas hace referencia a las actividades que se cumplen con el objetivo de plantear soluciones a una situación real que afecte a la sociedad, a un grupo de personas, a alguien en particular o sobre algún fenómeno propio del área en la que se está trabajando.

Esta técnica es importante pues permite el avance de habilidades para el análisis y la solución de problemas y para desarrollar actitudes positivas al compartir

conocimientos. Al aplicar esta técnica el estudiante adquiere habilidad también en la aplicación de los procesos propios de una investigación científica, por lo tanto, el docente debe ser un orientador del proceso de aprendizaje guiando a los estudiantes para que establezcan los pasos propios de la investigación y los ejecuten (CASO F., 2012, pág. 42).

e) Aprendizaje orientado a proyectos. El Aprendizaje Orientado a Proyectos consiste en diseñar actividades que permitan trabajar en la ejecución de un proyecto el cual plantea una situación problema que se debe resolver mediante la realización de actividades prácticas, como visitas a determinados lugares, conversatorios con invitados especiales o la realización de foros sobre temas específicos (NOVAC, 2013, pág. 54).

La técnica del aprendizaje orientado a proyectos está basada en los principios planteados en la estrategia “aprender haciendo”; el docente cumple con su papel de orientador al permitir a los estudiantes analizar la situación problema, establecer las actividades necesarias para la realización del proyecto, desarrollarlas y preparar su presentación ante el resto del grupo.

2.9 Hipótesis

El aprendizaje basado en problemas incide como estrategia en la enseñanza de las Ciencias Naturales en los estudiantes de noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “General Eloy Alfaro Delgado” del cantón Ambato, provincia de Tungurahua.

2.10 Señalamiento de Variables

Variable Independiente: Aprendizaje Basado en Problemas

Variable Dependiente: Estrategia de enseñanza de las Ciencias Naturales

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA

3.1 Enfoque de la investigación

El trabajo de estudio se enmarcó en el enfoque **cuantitativo** de la investigación, puesto que la misma se delineó por el paradigma crítico-propositivo para profundizar el análisis de esta problemática socioeducativa.

Dicha orientación se atribuye al tomarse en cuenta que se procedió a realizar una profunda revisión bibliográfica, información que fue analizada críticamente con el propósito de apoyar teóricamente la investigación y diseñar los instrumentos de recolección de información, en este caso las encuestas; y,

Finalmente, con este enfoque se evidencia al aplicarse dichos instrumentos de investigación que generaron datos, que fueron procesados estadísticamente acercándonos a la realidad del problema para proceder a tomar decisión que pretende decir, entre ciertas alternativas, usando magnitudes numéricas que fueron tratadas mediante herramientas del campo de la estadística con la relación de las variables de estudio.

3.2 Modalidad Básica de Investigación

Con la finalidad de desarrollar, sustentar y profundizar la presente investigación, el investigador se apoyó en:

a) Investigación de campo

La investigación es de campo por cuanto la misma se realizó en el lugar de los hechos, esto es en la Unidad Educativa “General Eloy Alfaro Delgado” de la

ciudad de Ambato. En esta modalidad el investigador toma contacto en forma directa con la realidad, para obtener información de acuerdo con los objetivos del estudio investigativo.

b) Investigación documental o bibliográfica

La investigación tiene la modalidad bibliográfica documental por cuanto tiene el propósito de detectar, ampliar y profundizar diferentes enfoques, teorías, conceptualizaciones y criterios de diversos autores sobre una cuestión determinada, basándose en documentos, libros, revistas, periódicos e internet. Los métodos de investigación bibliográfica serán los caminos que permitan ubicar y seleccionar la información necesaria de entre toda la bibliografía existente.

3.3 Nivel o Tipo de Investigación

a) Nivel exploratorio

La investigación es de tipo exploratorio, por cuanto se realizó un diagnóstico de la situación problemática para conocer sus características. Este nivel de investigación posee una metodología flexible, logrando familiarizar al pensador con el fenómeno objeto de estudio. Sondea un problema poco estudiado o desconocido en un contexto particular.

b) Nivel descriptivo

El estudio es de carácter descriptivo por cuanto detalla las particularidades del problema estudiado señalando sus causas y consecuencias. Este nivel de investigación requiere de conocimientos suficientes, de una medición precisa y permite comparar entre dos o más fenómenos, situaciones o estructuras.

c) Asociación de variables

Este nivel permite establecer la correlación entre las variables del problema estudiado, es decir hace posible evaluar las variaciones de comportamiento de una variable en función de variaciones de otra variable, a través de operaciones estadísticas para evidenciar la toma correcta de datos en base a los instrumentos de recolección.

3.4 Población y Muestra

Para la recepción de los datos del objeto de estudio y en consideración de tener un total nivel de confianza de los resultados, se distribuye así:

Tabla 1: Población de estudio

INVOLUCRADOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Estudiantes	104	95%
Docentes de los novenos años.	6	5%
Total:	110	100%

Fuente: Secretaría del plantel

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

La investigación, por tener una población menor que 120 individuos no se extraerá muestra alguno, para el efecto se trabajará con todos los involucrados en el universo de estudio.

3.5 Operacionalización de Variables

Operacionalización de Variable Independiente: Aprendizaje Basado en Problemas.

Tabla 2: Variable Independiente, Aprendizaje Basado en Problemas

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems básicos	Técnica e instrumento
Es un modelo de enseñanza/aprendizaje en el que se combina la adquisición de conocimientos con el desarrollo de habilidades y actitudes útiles para la práctica profesional a través del trabajo en grupos con un tutor para resolver problemas.	Aprendizaje Practico	Técnicas	¿Se conoce o aplica el Aprendizaje Basado en Problemas en el aula?	Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario estructurado para estudiantes y docentes
	Enseñanza habilidades	Desarrollo práctico y teórico de los conocimientos	¿El desarrollo de saberes por el docente es práctico?	
	Conocimientos	Técnicas de acuerdo a las habilidades Retroalimentación memoria	¿Los ABP favorecen el desarrollo de habilidades o destrezas en los estudiantes?	
	Resolución de problemas	Razonamiento Trabajos en equipos	¿Las clases son guiadas por el docente para fomentar el razonamiento? ¿Los estudiantes realizan trabajos en equipo de aprendizaje?	

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

Operacionalización de Variable Dependiente: Estrategia de enseñanza en las Ciencias Naturales.

Tabla 3: Variable Dependiente: Estrategia de enseñanza en las CC. NN.

Conceptualización	Dimensión	Indicadores	Ítems básicos	Técnica e instrumentos
Es el proceso a través del cual los estudiantes adquieren nuevos contenidos, sean estos cognitivos, afectivos o procedimentales, indispensables para el conocimiento de las Ciencias Naturales.	Cognitivo	Concepto Teorías Práctica	¿Los estudiantes aprenden con facilidad nuevas teorías y conceptos de Ciencias Naturales? ¿Existe la experimentación de lo aprendido en los estudiantes?	Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario estructurado para estudiantes y docentes
	Afectivo	Actitudes Valores	¿Se les enseña mediante ejemplos del medio y la vida cotidiana para reflexionar valores?	
	Procedimental	Solución de problemas Retroalimentación	¿Los conocimientos que se enseñan a los estudiantes son enfocados para resolver problemas de su entorno y diario vivir? ¿Se realizan actividades de retroalimentación cuando los estudiantes no entienden la clase?	

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

3.6 Plan de la recolección de información

La encuesta con el instrumento cuestionario estructurado, es utilizada como técnica de recolección de información respondiendo los informantes por escrito a preguntas cerradas que enfocan hechos o aspectos a investigar en referencia a las dos variables, se aplicaron a estudiantes y docentes.

Encuesta

La Encuesta es una técnica de recolección de información por medio de preguntas escritas organizadas en un cuestionario impreso. Se emplea para investigar hechos o fenómenos de forma general y no particular. La encuesta a diferencia de la entrevista, el encuestado lee previamente el cuestionario y lo responde por escrito, sin la intervención directa de persona alguna de las que colaboran en la investigación.

Las repuestas se recogen de modo especial y se determinan del mismo modo las posibles variantes de respuestas estándares, lo que facilita la evaluación de los resultados por métodos estadísticos.

Cuestionario

Los cuestionarios son documentos específicos que permiten al analista recoger la información y las opiniones que manifiestan las personas que los responden. Con ellos podemos recolectar datos sobre actitudes, creencias, comportamientos y características de las personas que trabajan en la organización a la cual estamos encuestando.

Validez y confiabilidad

La validez y confiabilidad de los instrumentos que se aplicaron se lo realizó con la

técnica juicio de expertos. Los instrumentos fueron analizados por expertos tanto en investigación como en el área de aprendizaje. Dichos expertos emitieron juicios de valor sobre la validación de los instrumentos para su respectiva corrección y aplicación.

Tabla 4: Plan de Recolección de la información.

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1. ¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de la investigación
2. ¿De qué personas u objetos?	6 docentes 104 estudiantes
3. ¿Sobre qué aspectos?	El Aprendizaje Basado en Problemas, estrategia de enseñanza – aprendizaje en las Ciencias Naturales
4. ¿Quién? ¿Quiénes?	Investigador: Jordán Jordán Marcelo Vinicio
5. ¿Cuándo?	Periodo 2014-2015
6. ¿Dónde?	En la Unidad Educativa “General Eloy Alfaro Delgado”
7. ¿Cuántas veces?	Una definitiva, durante el mes de enero 2015.
8. ¿Qué técnicas de recolección?	Se aplicará la encuesta para los docentes y estudiantes del noveno año de E.G.B. del plantel educativo.
9. ¿Con qué?	Cuestionario: estructurado de encuesta
10. ¿En qué situación?	Confidencialidad y anonimato.

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

3.7 Plan de procesamiento de la información

Los datos recogidos se transforman siguiendo ciertos procedimientos:

a) Revisión crítica de la información recogida; es decir, limpieza de información defectuosa: contradictoria, incompleta, no pertinente, entre otros.

b) Repetición de la recolección, en ciertos casos individuales, para corregir fallas de contestación.

c) Tabulación o cuadros según variables de cada hipótesis: cuadros de una sola variable, cuadro con cruce de variables, entre otros.

- Manejo de información (reajuste de cuadros con casillas vacías o con datos tan reducidos cuantitativamente, que no influyen significativamente en los análisis).
- Estudio estadístico de datos para presentación de resultados.

CAPÍTULO 4

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis de los Resultados

La información obtenida a través de las encuestas se la procesó de forma manual, aplicando cuadros de doble entrada y utilizando la estadística descriptiva, luego se utilizó el paquete informático de Microsoft Excel para la realización de los gráficos estadísticos y cálculos porcentuales respectivos.

A cada ítem de los indicadores de la encuesta, se realizó el análisis e interpretación de los resultados donde se clarificó y se ordenó la información para interpretar las respuestas a las interrogantes de estudio y luego se dio una explicación de los hechos que se derivó de los datos estadísticos.

En la encuesta aplicada al universo de estudio, se obtuvo los siguientes datos que fueron analizados e interpretados en lo siguiente del presente capítulo, dándose a conocer por sección, en primera instancia los datos obtenidos por parte de los estudiantes y en lo posterior sobre lo manifestado por los docentes del plantel educativo.

4.2 Interpretación de datos

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE ENCUESTA APLICADA A ESTUDIANTES DE NOVENOS AÑOS DE E.G.B.

Previo al diálogo correspondiente con los estudiantes, se procedió aplicar dicho instrumento para recolectar la información necesaria, por medio de la oportuna socialización de las instrucciones.

1.- ¿El profesor de Ciencias Naturales realiza clases con el Aprendizaje Basado en Problemas en su aula?

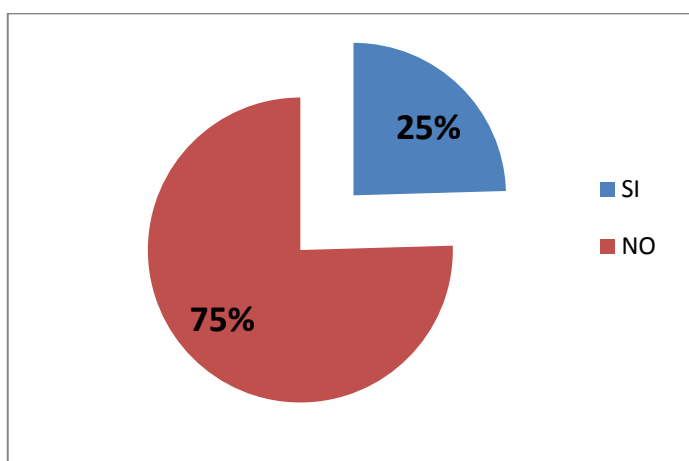
Tabla 5: Aplicación del ABP en el aula

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
Si	27	25,00%
No	83	75,00%
Total:	110	100,00%

Fuente: Encuesta estudiantes.

Investigador: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

Gráfico 5: Aplicación del ABP en el aula



Fuente: Encuesta estudiantes.

Investigador: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

ANÁLISIS: De un total de 110 estudiantes que representan 100%, 83 que representan 75% dicen que no, y 27 que representan el 25% dicen que si realiza el profesor clases con el Aprendizaje Basado en Problemas dentro del aula.

INTERPRETACIÓN: Según la información analizada los docentes que imparten clases en el aula no aplican el Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia para potenciar en el estudiante la resolución de problemas, notándose en el momento de dictar clases con la forma tradicional. Por otra parte, se infiere que solo un profesional ha realizado la aplicación de dicha estrategia en su clase.

2.- ¿Cree usted que la metodología que su profesor de Ciencias Naturales para enseñar el contenido de la materia es práctico?

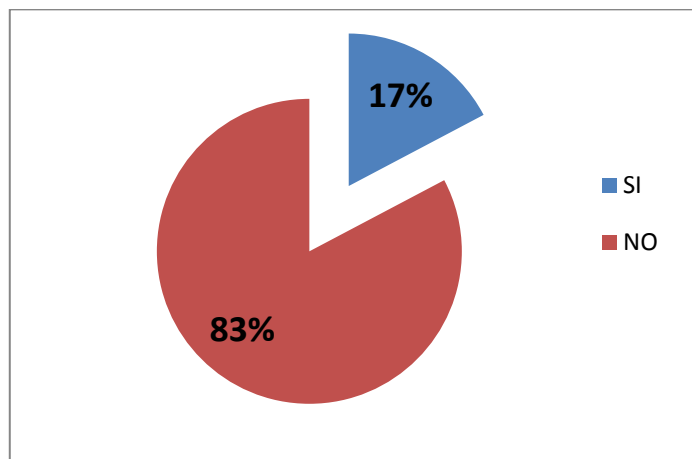
Tabla 6: Metodología del docente

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
Si	19	17,00%
No	91	83,00%
Total:	110	100,00%

Fuente: Encuesta estudiantes.

Investigador: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

Gráfico 6: Metodología del docente



Fuente: Encuesta estudiantes.

Investigador: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

ANÁLISIS: De un total de 110 estudiantes que representan 100%, 91 que representan 83% dicen que no, y 19 que representan el 17% dicen que si es práctica la metodología desarrollada por el docente.

INTERPRETACIÓN: La mayor parte de estudiantes encuestados no están de acuerdo con la metodología aplicada en la enseñanza en la asignatura de Ciencias Naturales, pero un grupo determinado indica que es buena como para aplicarlo en los problemas de la vida cotidiana de cada uno de los educandos.

3.- ¿Usted desarrollará más habilidades y destrezas mediante aprendizaje de solución de problemas cotidianos?

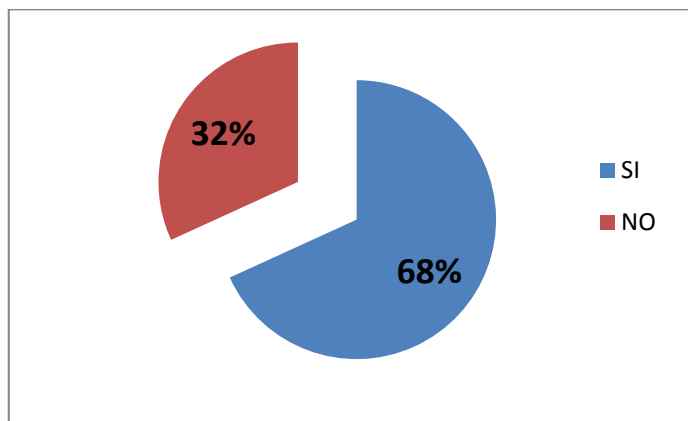
Tabla 7: Desarrollo de habilidades

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
Si	75	68,00%
No	35	32,00%
Total:	110	100,00%

Fuente: Encuesta estudiantes.

Investigador: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

Gráfico 7: Desarrollo de habilidades



Fuente: Encuesta estudiantes.

Investigador: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

ANÁLISIS: De un total de 110 estudiantes que representan 100%, 75 que representan 68% dicen que sí, y 35 que representan el 32% dicen que no desarrollarán habilidades y destrezas para la solución de problemas.

INTERPRETACIÓN: Se determina la existencia del mayor grupo de estudiantes por aprender de manera distinta, mediante la práctica teórica de habilidades y destrezas para solucionar problemas del entorno; pero existe una minoría que necesitarán de refuerzos pedagógicos debido a los escasos razonamientos desarrollados por los docentes de años anteriores de escolaridad.

4.- ¿Las clases del docente de Ciencias Naturales fomentan el razonamiento?

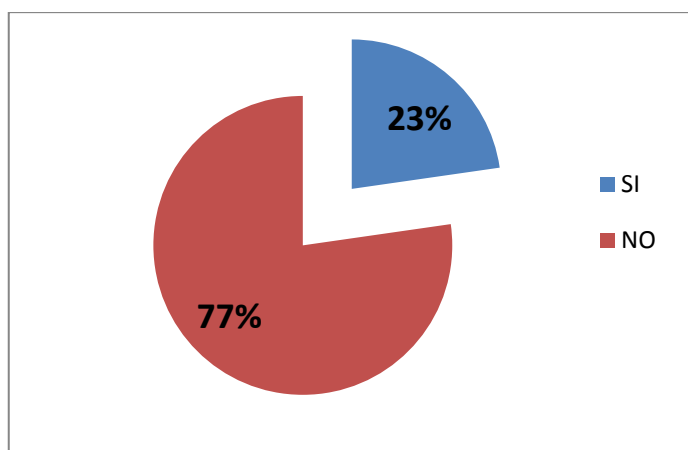
Tabla 8: Clases con creatividad y motivación

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
Si	25	23,00%
No	85	77,00%
Total:	110	100,00%

Fuente: Encuesta estudiantes.

Investigador: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

Gráfico 8: Clases con creatividad y motivación



Fuente: Encuesta estudiantes.

Investigador: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

ANÁLISIS: De un total de 110 estudiantes que representan 100%, 85 que representan 77% dicen que no, y 25 que representan el 23% dicen que si se fomenta el razonamiento en las clases del profesor de Ciencias Naturales.

INTERPRETACIÓN: La mayoría de estudiantes indican que las clases no tienen la debida motivación para potenciar el razonamiento y asimilar los conocimientos pertinentes, esto refleja la existencia de labores pedagógicas por parte de los docentes ineficientes y poco profesionales para evidenciar aprendizajes, donde se amplían vacíos cognitivos para los posteriores niveles escolares.

5.- ¿Su profesor de Ciencias Naturales le permite a usted realizar trabajos en equipos de aprendizaje?

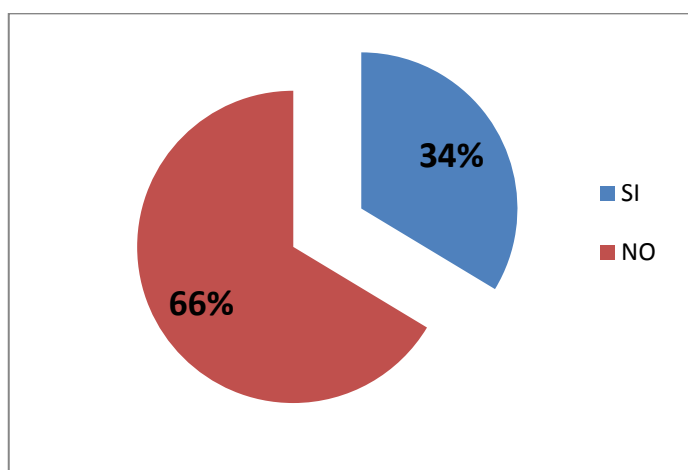
Tabla 9: Conocimiento nuevo por los estudiantes

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
Si	37	34,00%
No	73	66,00%
Total:	110	100,00%

Fuente: Encuesta estudiantes.

Investigador: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

Gráfico 9: Conocimiento nuevo por los estudiantes



Fuente: Encuesta estudiantes.

Investigador: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

ANÁLISIS: De un total de 110 estudiantes que representan 100%, 73 que representan 66% dicen que no, y 37 que representan el 34% dicen que el profesor si les permite realizar trabajos en equipos de aprendizaje.

INTERPRETACIÓN: Se determina un gran porcentaje de estudiantes que no están de acuerdo con la actitud que toma el docente en el aula ya que no les permite compartir o intercambiar ideas sobre los temas tratados para la realización de actividades en equipo, obstaculizándose el aprendizaje mediante la interacción social para que construyan sus saberes por medio del enfoque constructivista.

6.- ¿Usted puede aprender con facilidad nuevas teorías y conceptos impartidos por el profesor de Ciencias Naturales?

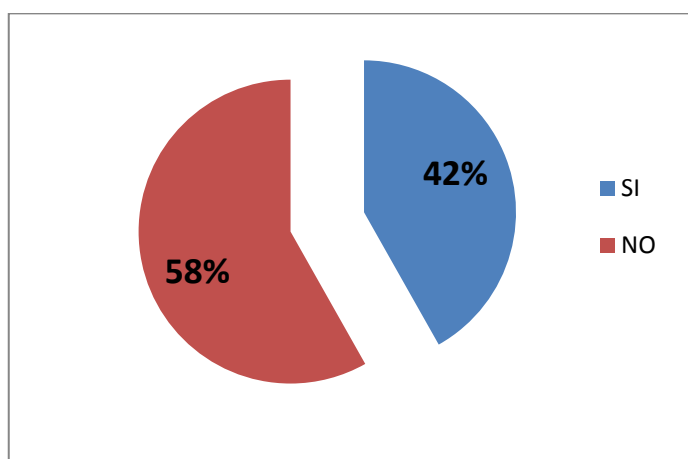
Tabla 10: Aprendizaje de nuevas teorías

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
Si	46	42,00%
No	64	58,00%
Total:	110	100,00%

Fuente: Encuesta estudiantes.

Investigador: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

Gráfico 10: Aprendizaje de nuevas teorías



Fuente: Encuesta estudiantes.

Investigador: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

ANÁLISIS: De un total de 110 estudiantes que representan 100%, 64 que representan 58% dicen que no, y 46 que representan el 42% dicen que si pueden aprender con facilidad nuevas teorías y conceptos impartidos por el docente.

INTERPRETACIÓN: Se infiere en gran cantidad de estudiantes tienen problemas para interpretar los contenidos del área de Ciencias Naturales, donde el docente no les explica con vocabulario factible y entendible, ni haciendo relación con situaciones o eventos del medio para que sea significativo el aprendizaje, sin embargo existe otro grupo con las cualidades viceversas a lo mencionado.

7.- ¿En las clases de Ciencias Naturales el docente realiza actividades prácticas de experimentación sobre lo aprendido?

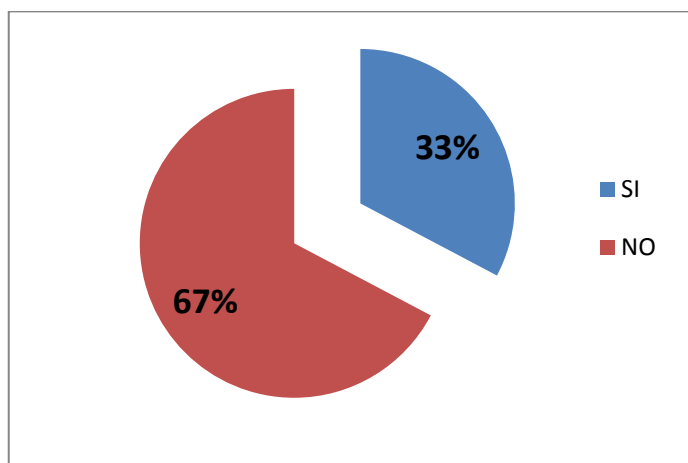
Tabla 11: Actividades prácticas

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
Si	36	33,00%
No	74	67,00%
Total:	110	100,00%

Fuente: Encuesta estudiantes.

Investigador: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

Gráfico 11: Actividades prácticas



Fuente: Encuesta estudiantes.

Investigador: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

ANÁLISIS: De un total de 110 estudiantes que representan 100%, 74 que representan 67% dicen que no, y 36 que representan el 33% dicen que si han realizado experimentación de lo aprendido por estímulo del docente.

INTERPRETACIÓN: Los resultados manifiestan que los estudiantes no reciben práctica experimental dentro del área de Ciencias Naturales por parte del docente, esto evidencia la enseñanza de contenidos de forma tradicional sin la debida interdisciplinariedad para cultivar en ellos el espíritu de investigación ante fenómenos existentes de la naturaleza.

8.- ¿Su docente de Ciencias Naturales trabaja con ejemplos del medio y de la vida cotidiana para reflexionar valores?

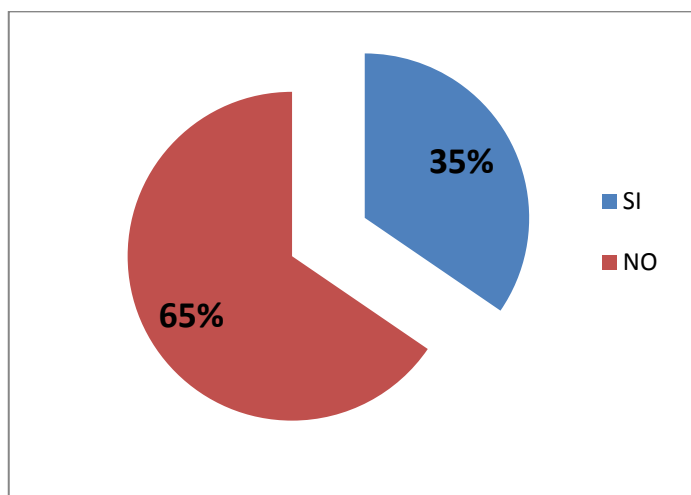
Tabla 12: Ejemplos del medio

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
Si	38	35,00%
No	72	65,00%
Total:	110	100,00%

Fuente: Encuesta estudiantes.

Investigador: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

Gráfico 12: Ejemplos del medio



Fuente: Encuesta estudiantes.

Investigador: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

ANÁLISIS: De un total de 110 estudiantes que representan 100%, 72 que representan 65% dicen que no, y 38 que representan el 35% dicen que si se reflexionan valores con ejemplos del medio y la vida cotidiana por el docente.

INTERPRETACIÓN: Se determina que no existe ejemplificación de la vida diaria para aprender en clases, lo que quiere decir que el docente no ayuda y prepara al estudiante para solucionar los problemas de la vida diaria acorde a situaciones negativas del entorno y reflexionar actitudes de cambio.

9.- ¿El docente enseña los conocimientos de Ciencias Naturales para resolver problemas de su entorno y diario vivir?

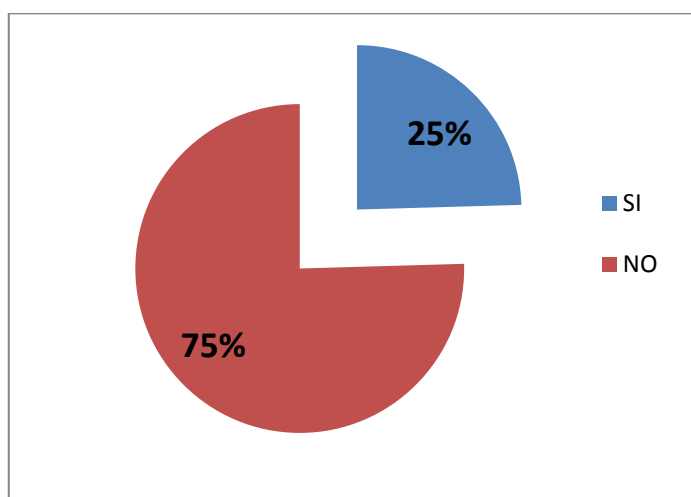
Tabla 13: Contenidos enfocados

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
Si	27	25,00%
No	83	75,00%
Total:	110	100,00%

Fuente: Encuesta estudiantes.

Investigador: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

Gráfico 13: Contenidos enfocados



Fuente: Encuesta estudiantes.

Investigador: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

ANÁLISIS: De un total de 110 estudiantes que representan 100%, 83 que representan 75% dicen que no, y 27 que representan el 25% dicen que si le enseñan los conocimientos para resolver problemas del entorno y diario vivir.

INTERPRETACIÓN: Las tres cuartas partes de encuestados indican que los docentes de esta cátedra no enfocan correctamente el contenido para la solución de problemas del entorno, siendo evidente la enseñanza sin la motivación pertinentes y significativa de un interaprendizaje con la guía del docente.

10.- ¿Cuándo no comprende algún contenido, el docente realiza actividades de retroalimentación del tema desarrollado?

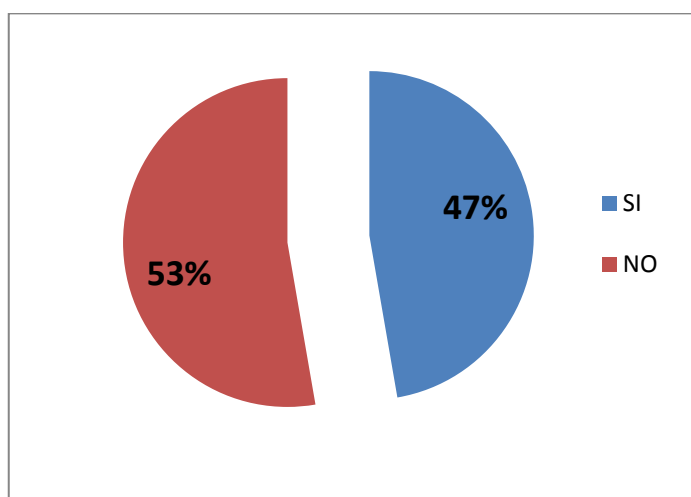
Tabla 14: Retroalimentación en clases

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
Si	52	47,00%
No	58	53,00%
Total:	110	100,00%

Fuente: Encuesta estudiantes.

Investigador: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

Gráfico 14: Retroalimentación en clases



Fuente: Encuesta estudiantes.

Investigador: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

ANÁLISIS: De un total de 110 estudiantes que representan 100%, 58 que representan 53% dicen que no, y 52 que representan el 47% dicen que si se realiza la retroalimentación por parte del docente cuando no comprenden algo.

INTERPRETACIÓN: La encuesta indica que depende de las acciones del docente para lograr la comprensión de los contenidos en sus estudiantes mediante la pertinente retroalimentación, sin embargo existe alto porcentaje de aquellos que omiten dicho indicador para reforzar el aprendizaje del tema desarrollado.

INTERPRETACIÓN DE ENCUESTAS APLICADAS A DOCENTES

1.- ¿Ha escuchado hablar de los ABP (Aprendizajes Basados en Problemas)?

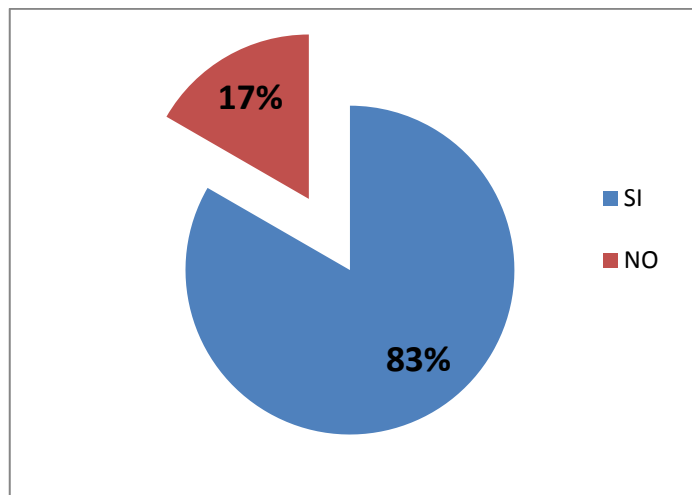
Tabla 15: ABP en docentes

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
Si	5	83,00%
No	1	17,00%
Total:	6	100,00%

Fuente: Encuesta de docentes.

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

Gráfico 15: ABP en docentes



Fuente: Encuesta de docentes.

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

ANÁLISIS: De un total de 6 docentes que representan 100%, 5 que representan 83% dicen que sí, y uno que representan el 17% dicen que no conocen sobre el Aprendizaje Basado en Problemas.

INTERPRETACIÓN: La mayor parte de docentes conoce de los Aprendizajes Basados en Problemas, es decir no es que están desactualizados, el conflicto radica que existe temor a experimentar con nuevas estrategias para enseñar en el aula, lo que indica que fingen conocer o haber escuchado hablar de los ABP y por tanto se mantienen los mismos modelos de enseñanzas.

2.- ¿El desarrollo de saberes por usted es apreciado en los estudiantes al momento de dar Ciencias Naturales?

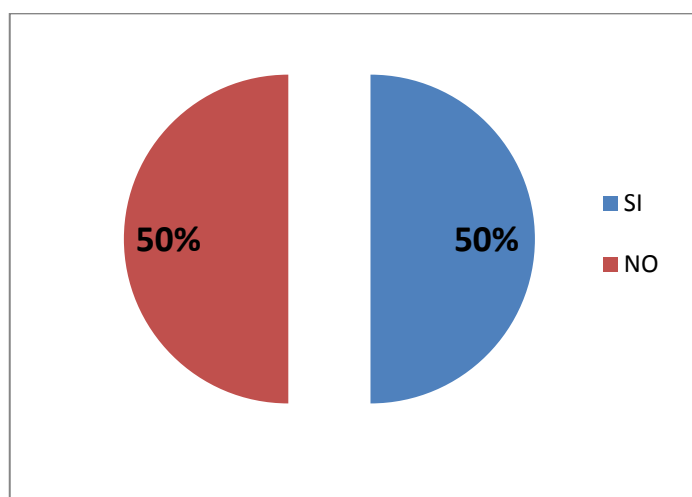
Tabla 16: Clases apreciadas docentes

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
Si	3	50,00%
No	3	50,00%
Total:	6	100,00%

Fuente: Encuesta de docentes.

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

Gráfico 16: Clases apreciadas docentes



Fuente: Encuesta de docentes.

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

ANÁLISIS: De un total de 6 docentes que representan 100%, 3 que representan 50% dicen que sí, y 3 que representan el otro 50% dicen que no son apreciados por los estudiantes los saberes desarrollados de Ciencias Naturales.

INTERPRETACIÓN: Existe un criterio dividido en partes iguales en las personas encuestadas, donde observan en sus estudiantes el aprecio de los contenidos desarrollados para conocer de manera científica ciertos eventos de la naturaleza, y también otro grupo que denota desinterés por aprender.

3.- ¿Cree usted que el conocimiento que imparte con la metodología del ABP ayuda al desarrollo de habilidades en los estudiantes de forma duradera?

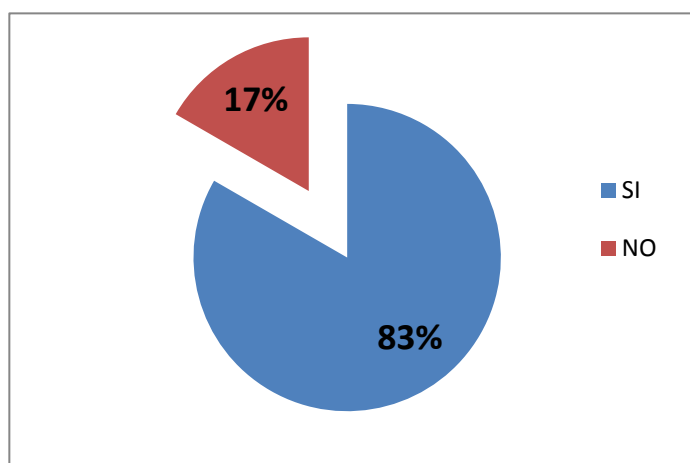
Tabla 17: Metodología para conocimiento duradero

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
Si	5	83,00%
No	1	17,00%
Total:	6	100,00%

Fuente: Encuesta de docentes.

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

Gráfico 17: Metodología para conocimiento duradero



Fuente: Encuesta de docentes.

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

ANÁLISIS: De un total de 6 docentes que representan 100%, 5 que representan 83% dicen que sí, y uno que representan el 17% dicen que no favorece el desarrollo de habilidades en los estudiantes con el Aprendizaje Basado en Problemas de forma duradera.

INTERPRETACIÓN: La mayoría de docentes coinciden que esta metodología ayudará con certeza para que los conocimientos aprendidos perduren en las memorias de los estudiantes y se convierta en conocimientos significativos para la vida del educando.

4.- ¿Cuándo dirige sus clases de Ciencias Naturales, fomenta usted el razonamiento?

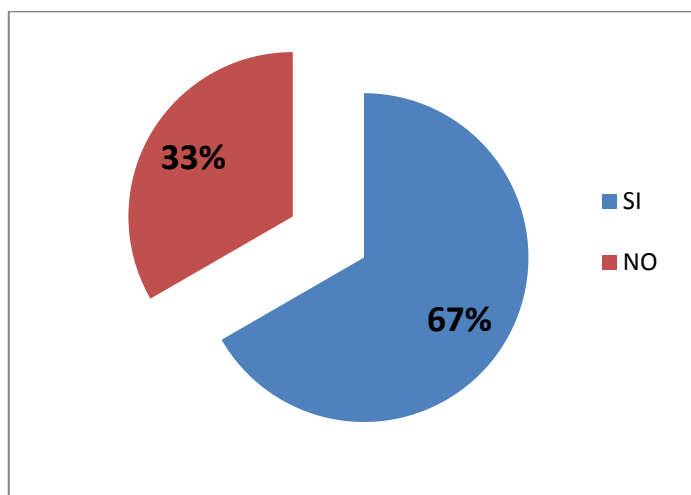
Tabla 18: Participación de estudiantes en clases

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
Si	4	67,00%
No	2	33,00%
Total:	6	100,00%

Fuente: Encuesta docentes.

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

Gráfico 18: Participación de estudiantes en clases



Fuente: Encuesta docentes.

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

ANÁLISIS: De un total de 6 docentes que representan 100%, 4 que representan 67% dicen que sí, y 2 que representan el 33% dicen que no fomentan el razonamiento por parte del estudiante.

INTERPRETACIÓN: Se evidencia en los docentes la fomentación de habilidades de razonamiento dentro del desarrollo de las clases, para que el estudiante pueda en lo posterior intervenir en la solución de problemáticas sociales con los debidos fundamentos técnicos y científicos.

5.- ¿Permite usted al estudiante realizar trabajos en equipos de aprendizaje dentro de sus horas de clase?

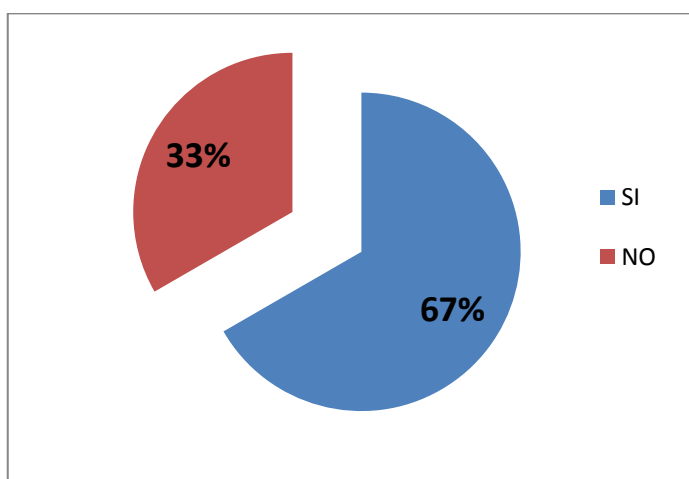
Tabla 19: Estudiantes aportan con conocimientos

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
Si	4	67,00%
No	2	33,00%
Total:	6	100,00%

Fuente: Encuesta docentes.

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

Gráfico 19: Estudiantes aportan con conocimientos



Fuente: Encuesta docentes.

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

ANÁLISIS: De un total de 6 docentes que representan 100%, 4 que representan 67% dicen que sí, y 2 que representan el 33% dicen que no permiten a los estudiantes realizar trabajos en equipos de aprendizaje en sus horas de clase.

INTERPRETACIÓN: Los docentes no fomentan el aprendizaje cooperativo en sus estudiantes para que puedan realizar aportes y construir el conocimiento de manera social, se aprecia la aplicación del método tradicionalista en el desarrollo de las clases donde la retención de información es palpable y no se crea de forma significativa para su posterior aplicación de solución de problemas.

6.- ¿Observa en sus estudiantes el fácil aprendizaje de nuevas teorías y conceptos de Ciencias Naturales?

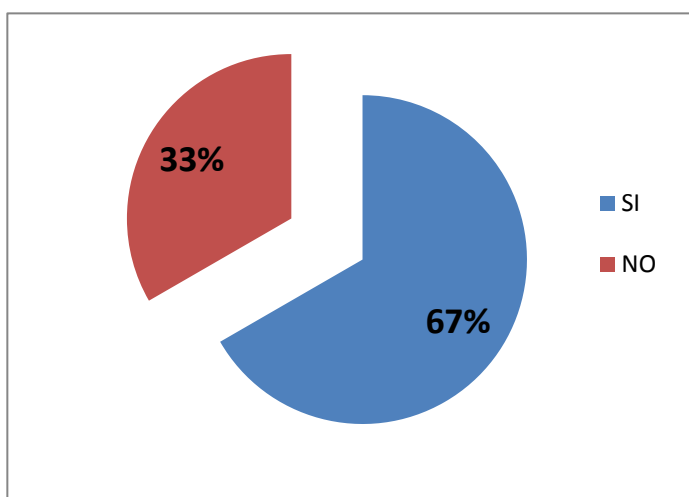
Tabla 20: Aprendizaje de conceptos

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
Si	4	67,00%
No	2	33,00%
Total:	6	100,00%

Fuente: Encuesta docentes.

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

Gráfico 20: Aprendizaje de conceptos



Fuente: Encuesta docentes.

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

ANÁLISIS: De un total de 6 docentes que representan 100%, 4 que representan 67% dicen que sí, y 2 que representan el 33% dicen que no aprenden con facilidad los estudiantes las nuevas teorías y conceptos de Ciencias Naturales.

INTERPRETACIÓN: Los docentes en su mayoría realizan la debida explicación de los contenidos de forma significativa al emplear vocabulario entendible y accesible para sus estudiantes, sin embargo se aprecia en otro grupo la debilidad para que puedan comprender los contenidos.

7.- ¿Aplica usted la práctica de contenidos de Ciencias Naturales con la experimentación en sus estudiantes?

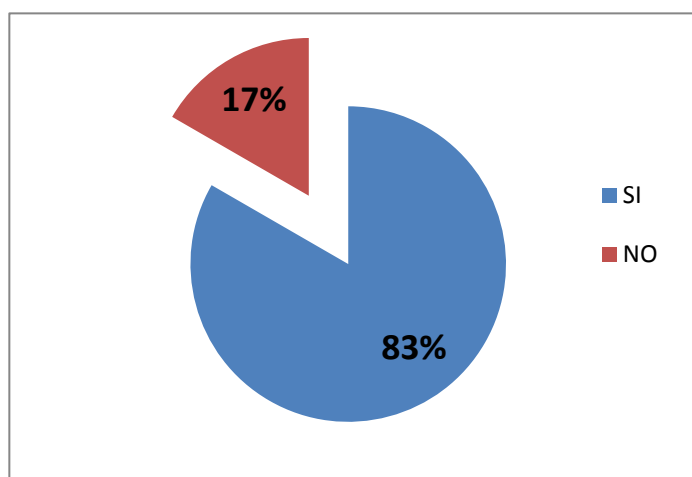
Tabla 21: Experimentación en CC. NN.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
Si	5	83,00%
No	1	17,00%
Total:	6	100,00%

Fuente: Encuesta docentes.

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

Gráfico 21: Experimentación en CC. NN.



Fuente: Encuesta docentes.

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

ANÁLISIS: De un total de 6 docentes que representan 100%, 5 que representan 83% dicen que sí, y uno que representan el 17% dicen que no aplican la experimentación como mecanismo práctico en el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

INTERPRETACIÓN: La mayoría de docentes manifiestan que aplican la experimentación en el desarrollo de sus clases como mecanismo de innovación para la enseñanza, sin embargo hay profesionales que no tratan de conseguir objetivos significativos en sus estudiantes.

8.- ¿Usted enseña mediante ejemplos del medio y la vida cotidiana para reflexionar valores y transformar actitudes en sus estudiantes?

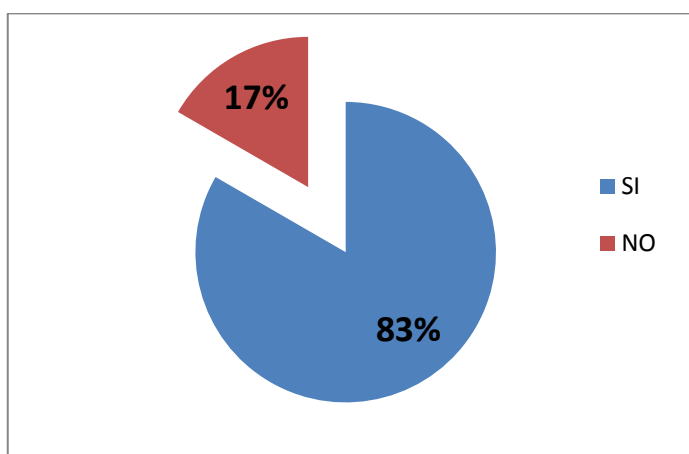
Tabla 22: Enseñanza con ejemplos

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
Si	5	83,00%
No	1	17,00%
Total:	6	100,00%

Fuente: Encuesta docentes.

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

Gráfico 22: Enseñanza con ejemplos



Fuente: Encuesta docentes.

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

ANÁLISIS: De un total de 6 docentes que representan 100%, 5 que representan 83% dicen que sí, y uno que representan el 17% dicen que no aplican ejemplos del medio y la vida cotidiana para reflexionar valores en la enseñanza de sus estudiantes.

INTERPRETACIÓN: El análisis determina la transformación de actitudes y reflexión de valores en los estudiantes con ejemplos cotidianos, esto contribuye al desarrollo de pensamiento crítico-propositivo para solucionar problemas del entorno y mejorar nuestra sociedad.

9.- ¿Los conocimientos que usted enseña a los estudiantes los enfoca para resolver problemas de su entorno y diario vivir?

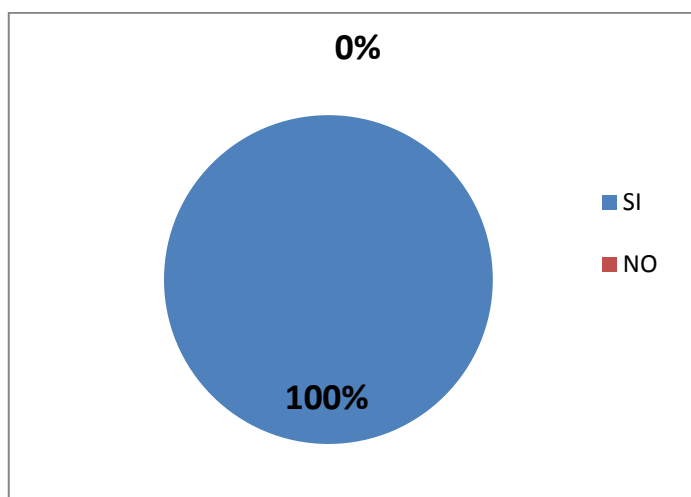
Tabla 23: Enfoque de contenido docentes

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
Si	6	100,00%
No	0	0,00%
Total:	6	100,00%

Fuente: Encuesta docentes.

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

Gráfico 23: Enfoque de contenido docentes



Fuente: Encuesta docentes.

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

ANÁLISIS: De un total de 6 docentes que representan 100%, todos dicen que enseñan los contenidos de Ciencias Naturales mediante el enfoque de utilidad para resolver problemas del entorno y diario vivir.

INTERPRETACIÓN: Se determina que todos los docentes desarrollan sus clases con el enfoque propositivo para despertar en el interés en los estudiantes de interdisciplinariedad de conocimientos, donde les permitirá en lo futuro aprender de manera autónoma y significativa.

10.- ¿Usted realiza actividades de retroalimentación cuando los estudiantes no entienden la clase?

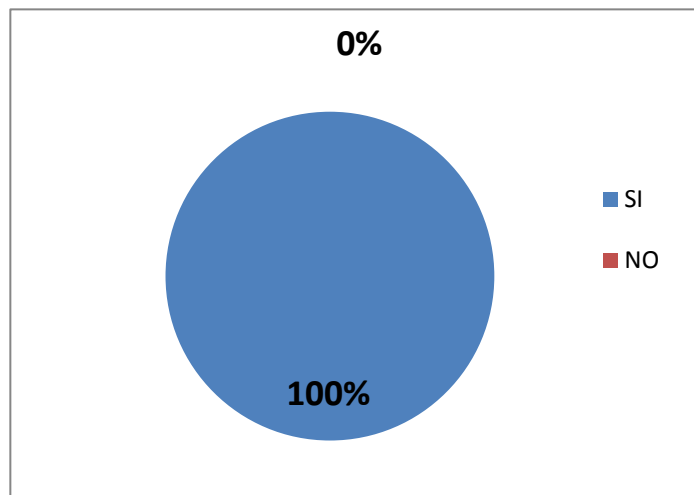
Tabla 24: Retroalimentación de docentes

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
Si	6	100,00%
No	0	0,00%
Total:	6	100,00%

Fuente: Encuesta docentes.

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

Gráfico 24: Retroalimentación de docentes



Fuente: Encuesta docentes.

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

ANÁLISIS: De un total de 6 docentes que representan 100%, todos dicen que realizan la retroalimentación de los contenidos de clase cuando los estudiantes no entienden lo explicado.

INTERPRETACIÓN: Todos los docentes indican realizar la retroalimentación de sus clases cuando los estudiantes no comprenden los contenidos desarrollados, siendo aquello componente esencial para lograr el aprendizaje significativo de los saberes de Ciencias Naturales en el aula de clases.

CUADRO GENERAL DE RESULTADOS

Tabla 25: Resumen general de resultados

Preguntas	Si	No	Total
P1: ¿Se conoce o aplica el Aprendizaje Basado en Problemas en el aula?	32	84	116
P2: ¿El desarrollo de saberes por el docente es bueno?	22	94	116
P3: ¿Los ABP favorecen el desarrollo de habilidades o destrezas en los estudiantes?	80	36	116
P4: ¿Las clases son creativas y motivadoras?	29	87	116
P5: ¿Se permite a los estudiantes agregar nuevos saberes a los temas desarrollados en clases?	41	75	116
P6: ¿Los estudiantes aprenden con facilidad nuevas teorías y conceptos de Ciencias Naturales?	50	66	116
P7: ¿Existe la experimentación de lo aprendido en los estudiantes?	41	75	116
P8: ¿Se les enseña mediante ejemplos del medio y la vida cotidiana para reflexionar valores?	43	73	116
P9: ¿Los conocimientos que se enseñan a los estudiantes son enfocados para resolver problemas de su entorno y diario vivir?	33	83	116
P10: ¿Se realizan actividades de retroalimentación cuando los estudiantes no entienden la clase?	58	58	116
Total:	429	731	1160

Fuente: Encuesta universo de estudio.

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

4.3 Verificación de Hipótesis

4.3.1 Planteamiento de las hipótesis

Se estableció la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alternativa (H_1), las mismas se mencionan a continuación:

H_0 : El aprendizaje basado en problemas NO incide como estrategia en la enseñanza de las Ciencias Naturales en los estudiantes de noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro Delgado.

H_1 : El aprendizaje basado en problemas SI incide como estrategia en la enseñanza de las Ciencias Naturales en los estudiantes de noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro Delgado.

4.3.2 Frecuencias observadas y esperadas

La construcción de la siguiente tabla de **frecuencias observadas** (f_o) se realizó en base a todos los datos obtenidos en las encuestas aplicadas a los estudiantes de noveno año de Educación General Básica, donde participaron toda la población mencionada con anterioridad (116) individuos, quienes evidenciaron su comportamiento de manera espontánea, siendo esto reflejado a continuación mediante la selección de tres preguntas relevantes por cada variable de estudio:

Tabla 26: Tabla de frecuencias observadas

Pregunta/Respuesta	Si	No	Total
P1: ¿Se conoce o aplica el Aprendizaje Basado en Problemas en el aula?	32	84	116
P5: ¿Se permite a los estudiantes agregar nuevos saberes a los temas desarrollados en clases?	41	75	116
P6: ¿Los estudiantes aprenden con facilidad nuevas teorías?	50	66	116

y conceptos de Ciencias Naturales?			
P9: ¿Los conocimientos que se enseñan a los estudiantes son enfocados para resolver problemas de su entorno y diario vivir?	33	83	116
TOTAL:	156	308	464

Fuente: Encuesta aplicada a población.

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

Cálculo de frecuencias esperadas

Para obtener las frecuencias esperadas (f_e) para cada celda de la tabla de frecuencias observadas, lo realizamos mediante:

$$f_e = \frac{(Total\ por\ renglón)(Total\ por\ columna)}{Gran\ total}$$

Comenzando desde la primera celda, de izquierda a derecha, y siguiendo el mismo proceso en cada renglón, se construyó la siguiente tabla:

Tabla 27: Frecuencias esperadas

Pregunta/Respuesta	Si	No	Total
P1: ¿Se conoce o aplica el Aprendizaje Basado en Problemas en el aula?	39	77	116
P5: ¿Se permite a los estudiantes agregar nuevos saberes a los temas desarrollados en clases?	39	77	116
P6: ¿Los estudiantes aprenden con facilidad nuevas teorías y conceptos de Ciencias Naturales?	39	77	116
P9: ¿Los conocimientos que se enseñan a los estudiantes son enfocados para resolver problemas de su entorno y diario vivir?	39	77	116
TOTAL:	156	308	464

Fuente: Encuesta aplicada a población

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

Siendo notorio la no existencia de datos perdidos y el total es igual en cada renglón, pasa a ser igual para cada celda.

4.3.3 Nivel de significación

Se usará el **nivel de significancia 0,05** para probar la hipótesis; esto se escoge porque tradicionalmente para los proyectos de investigación se lo aplica por ser de orden social. Esto se lo representa así: $\alpha = 0,05$ Al existir tres características en la tabla de contingencia, los **grados de libertad** lo determinaremos por medio de:

$$gl = (r - 1)(c - 1)$$

Donde:

gl = grado de libertad

r = número de filas (preguntas)

c = número de columnas (opciones de respuestas)

Remplazando los datos acorde a nuestra tabla, tenemos:

$$gl = (4 - 1)(2 - 1)$$

$$gl = (3)(1)$$

$$gl = 3$$

Para determinar el valor crítico para 3 grados de libertad con el nivel 0.05, nos apoyaremos en la tabla de distribución de valores críticos de chi cuadrada, donde se obtiene 7.815 como referencia representado como $X^2_t = 7.815$

4.3.4 Regla de decisión

En consecuencia, la **regla de decisión** es: se acepta la hipótesis nula si el valor calculado de X^2c es igual o menor a 7.815 caso contrario se rechaza y se acepta la hipótesis alterna.

4.3.5 Estimador estadístico

Se empleó la siguiente fórmula para determinar el valor de chi cuadrado:

$$x^2 = \sum \left[\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \right]$$

Donde significa cada término lo siguiente:

$$x^2 = \text{chi cuadrado}$$

$$\sum = \text{sumatoria global}$$

$$f_o = \text{frecuencias observadas}$$

$$f_e = \text{frecuencias esperadas}$$

4.3.6 Cálculo estadístico de ch^2 cuadrada

Donde al reemplazarse, se comienza con la casilla superior izquierda y programando en la correspondiente hoja de cálculo de Microsoft Excel, se obtiene lo siguiente:

Tabla 28: Cálculo de ch^2 cuadrada

f_o	f_e	$f_o - f_e$	$(f_o - f_e)^2$	$\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$
32	39	-7	49	1,256

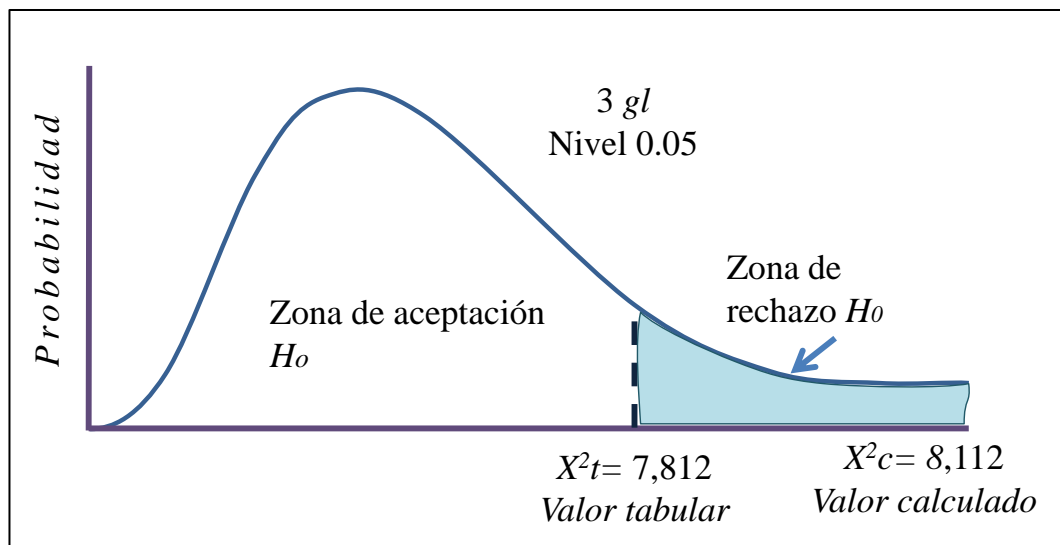
84	77	7	49	0,636
41	39	2	4	0,103
75	77	-2	4	0,052
50	39	11	121	3,103
66	77	-11	121	1,571
33	39	-6	36	0,923
83	77	6	36	0,468
TOTAL				8,112

Fuente: Encuesta aplicada a población

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

Realizando la respectiva sumatoria (Σ) de los resultados obtenidos en la quinta columna de la anterior tabla se obtiene 8,112 siendo este el valor total de X^2c .

Gráfico 25: Distribución chi cuadrada para 3 grados de libertad.



Fuente: Cálculo de chi cuadrada en encuestas de población

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

4.3.5 Decisión final

Puesto que el valor de $X^2_c = 8,112$ se encuentra fuera de la región de ubicación de $X^2_t = 7,812$ se rechaza la hipótesis nula al nivel 0.05, mencionada como: El Aprendizaje Basado en Problemas NO incide como estrategia en la enseñanza de las ciencias naturales en los estudiantes de noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “General Eloy Alfaro Delgado”.

Por lo que se acepta la hipótesis alternativa planteada, donde cuyo valor consta en la región de rechazo de la hipótesis nula: *El Aprendizaje Basado en Problemas SI incide como estrategia en la enseñanza de las Ciencias Naturales en los estudiantes de noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “General Eloy Alfaro Delgado”.*

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- El Aprendizaje Basado en Problemas tiene relación como estrategia de enseñanza de las Ciencias Naturales, puesto que permite en los estudiantes formar equipos de trabajo para buscar la solución al problema propuesto e interrelaciona los saberes de varias disciplinas dentro de un solo tema para fomentar el espíritu investigativo y de autoaprendizaje en los discentes, siendo una práctica pertinente en potenciar las habilidades y destrezas de los estudiantes de noveno año de Educación General Básica.
- La estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas es conocido por los docentes, sin embargo no la aplican en el desarrollo de las clases, lo cual obstaculiza en los estudiantes su participación y emitan criterios innovadores para alcanzar un mejor conocimiento dentro de la asignatura de Ciencias Naturales y otras, siendo evidente el manejo en los actuales momentos de enfoques tradicionalistas donde se debería practicar el constructivismo y aprendizaje por descubrimiento.
- En lo referente a la enseñanza de las Ciencias Naturales se aprecia complejidad en el desarrollo de dichas clases, puesto que los estudiantes manifiestan que no logran comprender la explicación de los contenidos por el docente y se carece de prácticas experimentales para lograr aprendizajes significativos de dichos saberes, y en lo posterior sean aplicados en la solución de problemas del entorno.
- Se deben aplicar nuevas estrategias de enseñanza para las áreas de Educación General Básica, las mismas que deberán cumplir con los enfoques planteados

en la Actualización y Fortalecimiento Curricular y desarrollar en los estudiantes habilidades de crítico-propositivos, sin embargo dentro del plantel se observó la carencia de un documento didáctico que ayude en la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas para los docentes, y se sea medio de autoformación pedagógica.

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda buscar estrategias de solución para el interaprendizaje en el aula y fuera de ella, una solución es aplicación de los ABP, ya que es una estrategia que abarca muchas otras, y que en unión con las mismas tienen como objetivo solucionar problemas de aprendizaje en cada uno de los estudiantes, con el autoaprendizaje.
- Aprovechar que los ABP tienen incidencia positiva entre los estudiantes y el docente, es así que se puede buscar como docentes capacitaciones de actualización para poder llevar con satisfacción el proceso de interaprendizaje en la Unidad Educativa General Eloy Alfaro Delgado.
- Se recomienda a las autoridades de la Unidad Educativa Gral. Eloy Alfaro Delgado, gestionar a los ministerios encargados se capacite de forma regular a los docentes, en cuanto a estrategias innovadoras y actuales, mismas que sirvan para obtener resultados positivos en el proceso de Interaprendizaje y autoaprendizaje.

CAPÍTULO 6

PROPUESTA

GUÍA DIDÁCTICA DE APLICACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS PARA EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES.

6.1 Datos Informativos

Institución:	Unidad Educativa “General Eloy Alfaro Delgado”
Responsable elaboración:	Jordán Jordán Marcelo Vinicio.
Coordinador:	M.Sc. Lic. Bladimir Sánchez.
Parroquia:	Huachi Loreto
Cantón:	Ambato
Provincia:	Tungurahua
Sector:	Cdla. España
Beneficiados:	Educación Básica, nivel Superior
Años:	Noveno
Sostenimiento:	Fiscal
Inicio – Fin:	Febrero 2015 - Junio 2015

6.2 Antecedentes de la Propuesta

La propuesta presentada está sustentada en las evidencias encontradas en la tabulación de datos de la encuesta realizada los involucrados en la investigación, como son: Docentes del Área de Ciencias Naturales, y estudiantes de los Novenos años de Educación Básica, se ha encontrado con fundamentos la problemática en el proceso del interaprendizaje y autoaprendizaje, dando como respuesta una toma de decisiones en cuento a la actualización de estrategias de aplicación dentro del aula como son los ABP, con el único objetivo rescatando el potencial de cada uno

de los educandos dentro y fuera de una aula de clases y obteniendo un aprendizaje significativo en cada uno de ellos.

Uno de los problemas más grandes encontrados en la falta de capacitación a la cual hay que darle solución, ya que las autoridades del plantel debe buscar formas de actualizar al docente en cuanto a metodologías y estrategias de enseñanza. De acuerdo a las encuestas realizadas se determina que los ABP son estrategias garantizadas que con una aplicación correcta ayudarán a que el estudiante logre obtener un aprendizaje significativo, logrando la participación del mismo.

Por esta razón la capacitación de cada docente para el reconocimiento y la aplicación de esta estrategia como es los ABP ayudara al docente a tener estudiantes capaces de críticas de forma constructiva sea en forma individual o grupal, para lo cual debe integrar en su planificación como metodología esta estrategia sin dejar de lado las reglas en las cuales basarse dentro del aula.

6.3 Justificación

El desarrollo holístico del individuo como ser transformador de su entorno, es el gran reto actual de la educación donde los docentes deben emplear la innovación pedagógica como medio para potenciar la habilidad crítico-constructivo a determinados temas de interés socioeducativo y fomentar el correcto proceso de interrelacionarse con sus semejantes. Al alcance de aquello, el **interés** del diseño de la presente herramienta didáctica permitirá a los docentes evidenciar en los estudiantes la trascendencia y adquisición de conocimientos de manera espontánea para que puedan desenvolverse con determinadas competencias a futuro.

Al identificar una mala aplicación de estrategias de aprendizaje dentro del aula, radica la **importancia** de buscar solución a la problemática propuesta, basándose en un auto capacitación por parte del docente, quien debe estar actualizado en las metodologías aplicadas para el aprendizaje de los estudiantes.

Las capacitaciones sobre el uso del manejo de los ABP en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las Ciencias Naturales y su correcta aplicación dentro del aula evidencian de forma práctica y **novedosa** para desarrollar de forma atractiva y transformadora los diferentes objetivos de aprendizaje significativo propuestos por el Ministerio de Educación.

Esta auto capacitación ayudará o **beneficiará** a más de los estudiantes al docentes ya que es innovadora, aplicar nuevas estrategias darán resultados distintos a los tradicionales que por su mala aplicación traen efectos negativos; la propuesta resultara muy novedosa ya que la aplicación de un nuevo método de enseñanza comprometerá a los integrantes del área de Ciencias Naturales en su auto-capacitación para poner en práctica su preparación y manejo de dicho método como estrategia de inter y autoaprendizaje.

Es **factible** realizar la presente propuesta porque se cuenta con los recursos económicos necesarios, los mismos que son financiados por el investigador para socializar esta herramienta informática en los docentes de la institución educativa.

6.4 Objetivos

6.4.1 Objetivo General:

Fomentar la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas dentro de la enseñanza de las Ciencias Naturales en los estudiantes del noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “General Eloy Alfaro Delgado”.

6.4.2 Objetivos Específicos:

- Socializar el manejo de la herramienta didáctica para el desarrollo

significativo de los contenidos de estudio del área de Ciencias Naturales, mediante un proceso de enseñanza-aprendizaje entre estudiantes y docentes de la institución de manera dinámica y lúdica.

- Ejecutar las diferentes actividades propuestas dentro de la guía didáctica, por parte de los docentes del plantel, con el fin de enseñar los diversos contenidos del área de manera colaborativa en los estudiantes.
- Evaluar el impacto aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas en la enseñanza de los diversos contenidos del área de Ciencias Naturales de los novenos años.

6.5 Análisis de factibilidad

Factibilidad Técnica-Tecnológica:

Se cuenta con las herramientas necesarias que permitirán construir y socializar la guía de aplicación del ABP, donde las actividades pueden ser ejecutadas dentro o fuera del salón de clases, tomando como referencia la pedagogía constructivista para enriquecernos con el aumento de conocimientos.

Se encuentra disposición de recursos tecnológicos en la Institución estando a consideración de los docentes en el momento de deseen utilizar como herramienta para realizar las planificaciones de bloque o micro-planificaciones (planes de clase) y auto-capacitaciones.

Factibilidad Económica- Financiera:

La propuesta que se presente busca una igualdad en base a la capacitación de cada docente trata en el uso de los ABP el cual tiene afectación económica puesto que se realizara autogestión a organismo educativos y proyectos del Ministerio de Educación y Cultura como SI PROFE quienes están dando cumplimiento a las

propuestas de capacitación del Estado en el ámbito educativo las cuales no son constantes, produciendo.

Factibilidad Ambiental:

Al ser de carácter educativa repercute directamente en un ambiente positivo de trabajo, tomando en cuenta que al ser la comunidad educativa la beneficiaria se va a mejorar el trato con la misma.

6.6 Fundamentación

Fundamentación Científico-Técnica

¿Qué es una guía didáctica?

Una guía didáctica para Garcia Aretio (2012) es “un documento que orienta el estudio, acercando a los procesos cognitivos del estudiante el material didáctico con el fin de que pueda trabajarlo de manera autónoma” (GARCIA, 2012, pág. 42). Hay que tomar en cuenta que la elaboración correcta de una guía didáctica para beneficio del estudiante debe ser innovadora y actualizada para llamar su atención por la asignatura que se pretende enseñar como es Ciencias Naturales.

El docente debe partir de la experiencia para poder construir o elaborar una guía didáctica, a más de utilizar materiales totalmente familiares y recomendables para aprender a aprender utilizando distintos estilos de aprendizajes para una formación correcta de forma permanente.

La elaboración de una guía didáctica para el aula debe fomentar la participación de los estudiantes con el fin de desarrollar las destrezas permitiendo las actividades una doble trabajo, individual (autocorrección) y Colectivo (tarea en el aula y corrección conjunta) (BERMUDEZ, 2012, pág. 65).

Características de la Guía Didáctica.

- Incentiva al aprendizaje significativo mediante la participación.
- Motiva al estudiante a aprender.
- Permite la participación con nuevos conocimientos al estudiante
- Trabaja de acuerdo a la actitud y aptitud de los educandos
- Crea interés en su propio aprendizaje
- Busca la comunicación con el estudiantes mediante el interaprendizaje
- Desarrollar una conciencia social y personal sobre la superación propia
- Aplica métodos variados para el aprendizaje individual o grupal
- Aplica Talleres innovadores que despierte el interés por aprender

Una guía didáctica transforma al docente: Orientador, guía, facilitador del proceso de aprendizaje, conllevándole a evidenciar diferentes logros de aprendizaje dentro de su labor educativa, de manera eficiente y eficaz, donde los estudiantes a futuro de forma espontánea investiguen en la adquisición de conocimientos en su contexto de desenvolvimiento.

Fundamentación legal

La propuesta toma como referencia lo establecido en la Ley Orgánica de Educación Intercultural dentro de sus principios de la Educación, en lo concerniente al interaprendizaje, se menciona lo siguiente:

Art. 2, Literal h) INTERAPRENDIZAJE Y MULTIAPRENDIZAJE.- Se considera al interaprendizaje y multiaprendizaje como instrumentos para potenciar las capacidades humanas por medio de la cultura, el deporte, el acceso a la información y sus tecnologías, la comunicación y el conocimiento, para alcanzar niveles de desarrollo personal y colectivo (MINISTERIO DE EDUCACION, 2011).

Por eso, es necesario dentro del quehacer educativo cumplir con el desarrollo oportuno de las diferentes habilidades de aprendizaje dentro del plantel, para que los discentes se preparen de manera espontánea a nuevos retos durante el transcurso de sus años de escolaridad en la adquisición de saberes y la práctica de valores en su contexto de desenvolvimiento.

En lo referente al Sistema de Educación Superior, la investigadora evidencia el cumplimiento de su misión dentro de la carrera de Educación Básica de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato, media su misión institucional:

Formar profesionales líderes competentes, con visión humanística y pensamiento crítico a través de la docencia, la investigación y la vinculación, que apliquen, promuevan y difundan el conocimiento, respondiendo a las necesidades del país (UTA, 2012).

6.7 Metodología. Modelo operativo de la propuesta

Tabla 29: Operación propuesta

FASES	METAS	ACTIVIDADES	RESPONSABLES	RECURSOS	TIEMPO
Planificación	Planificar todos los contenidos abarcadores de la guía, utilizando información actual y de interés, aplicando la tecnología moderna.	Planificación y presentación de la guía didáctica con un experto en la materia.	Jordán Jordán Marcelo Vinicio.	Documentos de apoyo Internet Libros	Durante las dos segundas semanas del mes de diciembre de 2014 y todo el mes de enero 2015.
Socialización	Socializar a la autoridad educativa del plantel sobre la guía didáctica diseñada por el investigador.	Reunión con la autoridad educativa para la entrega, análisis, sustentación y conocimiento de la Guía didáctica.	Jordán Jordán Marcelo Vinicio.	Infraestructura de la Unidad Educativa, laptop, proyector, fotocopias, cámara fotográfica.	En la segunda semana del mes de febrero 2015.
Ejecución	Ejecutar las estrategias con la participación del 90% de docentes y estudiantes de la Institución Educativa.	Aplicación de las actividades propuestas en la guía dentro del salón de clases por parte de autoridades, docentes, y estudiantes.	Docentes de la institución	Todo lo mencionado en las diferentes actividades de la guía.	Desde el inicio del segundo quimestre del año escolar 2014-2015.
Evaluación	Evaluar el grado de interés y participación en la aplicación de la Guía didáctica para la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas.	Observación directa. Elaboración de Informe.	Jordán Jordán Marcelo Vinicio (Investigador). Autoridad educativa	Ficha de observación. Fotocopias y lápices. Computador e impresora.	Al finalizar el año escolar 2014-2015.

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
MODALIDAD DE ESTUDIOS SEMIPRESENCIAL
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

“Enseñando a pensar...”



Ilustración 1: Niños pensando

**GUÍA DE APLICACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN
PROBLEMAS PARA LOS DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA
GRAL. ELOY ALFARO DELGADO.**

Autor: Jordán Jordán Marcelo Vinicio

2015



Ilustración 2: Logo de estrategia

GUÍA DE APLICACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS PARA LOS DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA GRAL. ELOY ALFARO DELGADO.

Datos informativos:

Autor: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

Egresado de la Licenciatura en Ciencias de la Educación, mención Educación Básica. Periodo Octubre 2014-Marzo 2015.

Beneficiarios:

Unidad Educativa “Gral. Eloy Alfaro Delgado”, docentes y estudiantes.

Índice

<i>Introducción</i>	114
Guía Nro. 1: Diferenciando el Aprendizaje Basado en Problemas con el Aprendizaje Convencional	115
Proceso de aprendizaje en ABP	116
Diferencias entre los modelos metodológicos.....	117
Guía Nro. 2: El diseño del Aprendizaje Basado en Problemas, vista para el docente	120
Proceso de aplicación del ABP	121
Guía Nro. 3: La organización del trabajo y presentación para los estudiantes ...	125
Evaluando el ABP: Producto final	128
Portafolio.....	129
Autoevaluación individual	129
Autoevaluación del grupo	129
Apéndice:	132
Autoevalúa si tu ABP es innovador	132
Rúbrica de evaluación del ABP de docentes para estudiantes.....	133

Introducción

La presente guía tiene como finalidad el promover e incrementar la participación de los estudiantes dentro de su aprendizaje, a través de la aplicación de nuevas estrategias metodológicas como el Aprendizaje Basado en Problemas que los docentes pueden desarrollarlo dentro del aula de clases.

Cuando los estudiantes se motivan por adquirir nuevos conocimientos se fomenta el aprendizaje significativo, se potencia diversas competencias que ha futuro le serán indispensables para su desenvolvimiento en diferentes entornos, donde será observable sus capacidades para intervenir en soluciones de dificultades presentadas, donde la personalidad de aquellos está delineado por la confianza y seguridad para enfrentar desafíos.

La guía se compone de varias secciones, donde cada una abarca los contenidos esenciales de explicación sobre el Aprendizaje Basado en Problemas, facilitando al docente a desarrollarlo dentro del área de Ciencias Naturales como forma de interaprendizaje e interrelación de distintos saberes propuestos dentro del currículo nacional. En base aquello se propone el siguiente objetivo:

Fomentar la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas dentro de la enseñanza de las Ciencias Naturales en los estudiantes del noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “General Eloy Alfaro Delgado”.

Queda a disposición la presente herramienta didáctica, como apoyo para tener educación de calidad y calidez, acorde a los nuevos enfoques didácticos propuestos en la Actualización y Fortalecimiento Curricular de Educación General Básica.

Guía Nro. 1: Diferenciando el Aprendizaje Basado en Problemas con el Aprendizaje Convencional

OBJETIVO: Describir las principales características del Aprendizaje Basado en Problemas en comparación con otros enfoques de enseñanza-aprendizaje, para conceptualizar de forma clara sus fundamentaciones.	
METODOLOGÍA:	
<ul style="list-style-type: none"> • Formación de equipos de trabajo. • Entrega de información. • Lectura individual de cada participante. • Análisis del contenido de forma grupal. • Exposición en plenaria. • Construcción de conclusiones de manera colectiva. 	
TIEMPO: 2 Horas pedagógicas	RECURSOS: Fotocopias del contenido, tiza líquida, borrador.
CONTENIDO DE ESTUDIOS:	

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es una estrategia de enseñanza-aprendizaje que potencia tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de competencias, actitudes y valores. En los ABP, un grupo pequeño de alumnos se reúne, con la facilitación de un tutor, con la finalidad de analizar y resolver un problema diseñado especialmente para el logro de ciertos objetivos de aprendizaje.

Durante el proceso de interacción de los alumnos para entender y resolver el problema se logra, además del aprendizaje del conocimiento propio de la materia, que puedan elaborar un diagnóstico de sus propias necesidades de aprendizaje, que comprendan la importancia de trabajar colaborativamente, que desarrollen habilidades de análisis y síntesis de información, además de comprometerse con su proceso de aprendizaje.

Mientras que en el proceso de aprendizaje convencional el trabajo basado en problemas sigue este planteamiento: De enseñanza-aprendizaje que potencia tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de competencias, actitudes y valores.

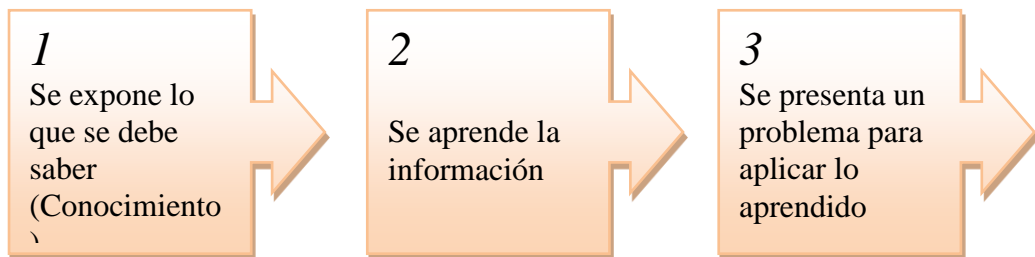


Ilustración 3: Indicadores del ABP

Proceso de aprendizaje en ABP

El *proceso de aprendizaje* se representa en el siguiente flujo de desarrollo:

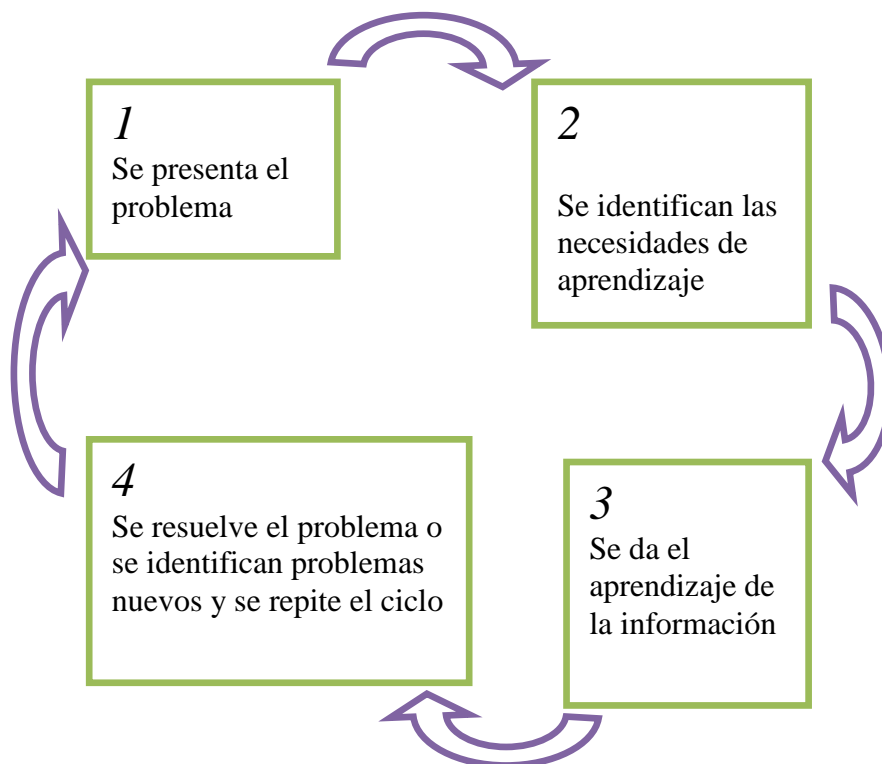


Ilustración 4: Proceso del ABP

Diferencias entre los modelos metodológicos

Las grandes diferencias entre los modelos metodológicos se ilustran en el siguiente cuadro comparativo:

Proceso de aprendizaje tradicional	Proceso de ABP
El profesor asume su rol de experto o autoridad formal.	Los profesores tienen el rol de facilitador, tutor, guía, coaprendiz, mentor o asesor.
Los profesores transmiten la información a los alumnos.	Los alumnos toman la responsabilidad de aprender y crear alianzas entre alumno y profesor.
Los profesores organizan el contenido en exposiciones de acuerdo a su disciplina.	Los profesores diseñan su curso basado en problemas abiertos. Los profesores incrementan la motivación de los estudiantes presentando problemas reales.
Los alumnos son vistos como “recipientes vacíos” o receptores pasivos de información.	Los profesores buscan mejorar la iniciativa de los alumnos y motivarlos. Los alumnos son vistos como sujetos que pueden aprender por cuenta propia.
Las exposiciones del profesor son basadas en comunicación unidireccional; la información es transmitida a un grupo de alumnos.	Los alumnos trabajan en equipos para resolver problemas, adquieren y aplican el conocimiento en una variedad de contextos. Los alumnos localizan recursos y los profesores los guían en este proceso.
Los alumnos trabajan por separado.	Los alumnos conformados en pequeños grupos interactúan con los profesores quienes les ofrecen retroalimentación.
Los alumnos absorben, transcriben, memorizan y repiten la información para actividades específicas como pruebas o exámenes.	Los alumnos participan activamente en la resolución del problema, identifican necesidades de aprendizaje, investigan, aprenden, aplican y resuelven problemas.
El aprendizaje es individual y de competencia.	Los profesores evitan solo una “respuesta correcta” y ayudan a los alumnos a armar sus preguntas,

	formular problemas, explorar alternativas y tomar decisiones efectivas.
La evaluación es sumatoria y el profesor es el único evaluador.	Los estudiantes evalúan su propio proceso así como los demás miembros del equipo y de todo el grupo. Además el profesor implementa una evaluación integral, en la que es importante tanto el proceso como el resultado.

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

Con el esquema anterior, se deduce en lo siguiente la situación y aprendizaje para ambos casos en una comparativa:

Elemento de Aprendizaje	Aprendizaje Convencional	Aprendizaje con ABP
Responsabilidad de generar el ambiente de aprendizaje y los materiales de enseñanza.	Es preparado y presentado por el profesor.	El profesor presenta la situación de aprendizaje y los alumnos seleccionan y generan el material de aprendizaje.
Secuencia en el orden de las acciones para aprender.	Determinadas por el profesor.	Los alumnos participan activamente en la generación de esta secuencia.
Momento en el que se trabaja en los problemas y ejercicios.	Después de presentar el material de enseñanza.	Antes de presentar el material que se ha de aprender.
Responsabilidad de aprendizaje.	Asumida por el profesor.	Los alumnos asumen un papel activo en la responsabilidad de su aprendizaje.
Presencia del experto.	El profesor representa la imagen del experto.	El profesor es un tutor sin un papel directivo, es parte del grupo de aprendizaje.
Evaluación.	Determinada y ejecutada por el profesor.	El alumno juega un papel activo en su evaluación y

		la de su grupo de trabajo.
--	--	----------------------------

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

EVALUACIÓN FORMATIVA:						
¿Cuál es su opinión sobre el Aprendizaje Basado en Problemas?						
Seleccione la opción correcta: Dentro del desarrollo del Aprendizaje Basado en Problemas, cuál es la posición que debe tomar el docente: a.- Guía () b.- Experto () c.- Ninguno ()						
Al momento de aplicarse el Aprendizaje Basado en Problemas, cuál debe ser la aptitud evidente en los estudiantes: a.- Individual () b.- Equipo () c.- Ninguno ()						
Establezco relación de cada aspecto con su descripción:						
Ambiente de Aprendizaje		Juega un papel activo para el grupo.				
Secuencia		Los estudiantes la asumen con				
Responsabilidad		compromiso.				
Evaluación		Presentación de situación problémica.				
		Participación para el orden de contenidos.				
¿Cree usted que se puede aplicar el Aprendizaje Basado en Problemas en las diversas áreas del saber? ¿Por qué?						
NOMINA PARTICIPANTES	Define con claridad el ABP		Establece comparaciones		Aporta criterios para el conocimiento	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1.-						
2.-						

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

Guía Nro. 2: El diseño del Aprendizaje Basado en Problemas, vista para el docente

OBJETIVO: Identificar los aspectos abarcadores para la construcción de actividades que impliquen el Aprendizaje Basado en Problemas como medio innovador de enseñanza-aprendizaje de los docentes para sus estudiantes.	
METODOLOGÍA:	
<ul style="list-style-type: none"> • Realización de dinámica para organizar equipos de trabajo. • Apreciación de video sobre el Aprendizaje Basado en Problemas. • Entrega de fotocopias de contenidos. • Análisis del contenido de forma grupal. • Realización práctica de ejemplo. • Construcción de conclusiones de manera colectiva. 	
TIEMPO: 2 Horas pedagógicas	RECURSOS: Fotocopias del contenido, tiza líquida, borrador, hojas de carpeta cuadradas, proyector y laptop.
CONTENIDO DE ESTUDIOS:	

A continuación se presenta un breve esquema para el diseño de actividades de aplicación con el Aprendizaje Basado en Problemas.

Datos informativos: se indica aspectos de identificación, como por ejemplo: institución educativa, sección de trabajo, paralelo, área de conocimiento, periodo escolar, entre otros.

Enunciado y descripción del problema:

El diseño del problema debe comprometer el interés de los estudiantes y motivarlos a examinar de manera profunda los conceptos y objetivos que se quieren aprender. El problema debe estar en relación con los objetivos del curso y

con problemas o situaciones de la vida diaria para que los estudiantes encuentren mayor sentido en el trabajo que realizan.

Metodología de trabajo que puede aplicar el docente:

- Aprendizaje cooperativo (grupos de tres, cuatro alumnos).
- Lluvia de ideas (preguntas que necesitan resolver), categorización.
- Establecer el plan de trabajo.
- Repartir tareas y resolver el problema.
- Presentación y exposición de resultados.
- Recursos: Materiales diversos, libro de texto, Internet, programas de ofimática y presentaciones multimedia.
- Presentación de las soluciones: En soporte digital o en papel.

Criterios de evaluación:

Cada grupo se valorará en función de:

- Trabajo cooperativo (Rúbrica): 30%
- Competencias y contenidos curriculares (Rúbrica): 30%
- Portfolio individual y grupal (Rúbrica): 30%
- Presentación oral (Rúbrica): 10 %
- Objetivos de aprendizaje:
- A determinar por el docente.

Temporalización: Determinado por el docente, fecha de inicio y fecha de entrega de resultados obtenidos.

Proceso de aplicación del ABP

Se estructura en los siguientes momentos, para la práctica en los docentes:

Pasos previos a la sesión de trabajo con los estudiantes:

<p>Se diseñan problemas que permitan cubrir los objetivos de la materia planteados para cada nivel de desarrollo del programa del curso. Cada problema debe incluir claramente los objetivos de aprendizaje correspondientes al tema.</p>	<p>Algunas recomendaciones:</p> <p>El cambiar al sistema de ABP puede parecer riesgoso e incierto. Si los estudiantes son nuevos en ABP, es recomendable lo siguiente:</p>
<p>Las reglas de trabajo y las características de los roles deben ser establecidas con anticipación y deben ser compartidas y claras para todos los miembros del grupo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se deben buscar asuntos de interés para los alumnos. • Propiciar un escenario dónde discutir las hipótesis de los alumnos.
<p>Se identifican los momentos más oportunos para aplicar los problemas y se determina el tiempo que deben invertir los alumnos en el trabajo de solución del problema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dar tiempo y motivación para investigar y para mostrar sus puntos de vista. • Evitar dar mucha información, variables o simplificación extrema de problemas. • Apoyar al grupo en la determinación de los diferentes roles.

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

Pasos durante la sesión de trabajo con los estudiantes:

<p>En primer lugar el grupo identificará los puntos clave del problema.</p>	<p>Algunas recomendaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentar un problema al inicio de la clase, o durante la clase anterior, con una pequeña exposición. • Si el problema está impreso, entregar copias por equipo e individualmente.
<p>Formulación de hipótesis y reconocimiento de la información necesaria para comprobar la(s) hipótesis, se genera una lista de temas a estudiar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar preguntas escritas relacionadas con el problema. La copia de equipo, firmada por todos los miembros que participaron, debe ser entregada como el resultado final de grupo al terminar la clase.

<p>El profesor-tutor vela y orienta la pertinencia de estos temas con los objetivos de aprendizaje.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar el progreso en intervalos regulares de tiempo Si es necesario, interrumpir el trabajo para corregir malos entendidos o para llevar a los equipos al mismo ritmo. • Dejar tiempo al final de la sesión de ABP para que todo el grupo discuta el problema o bien discutirlo al inicio de la siguiente clase.
---	---

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

Pasos posteriores a la sesión de trabajo con los estudiantes:

<p>Al término de cada sesión los alumnos deben establecer los planes de su propio aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar los temas a estudiar, identificar claramente los objetivos de aprendizaje por cubrir y establecer una lista de tareas para la próxima sesión. • Identificar y decidir cuáles temas serán abordados por todo el grupo y cuáles temas se estudiarán de manera individual. • Identificar funciones y tareas para la siguiente sesión señalando claramente sus necesidades de apoyo en las áreas donde consideren importante la participación del experto.
--

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

<p>EVALUACIÓN FORMATIVA:</p>
<p>¿Cómo debe ser planteado el problema para la aplicación del ABP en los estudiantes?</p>
<p>Seleccione la opción correcta: Dentro de la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas, cuál debe ser la metodología de trabajo en los estudiantes:</p> <p>a.- Cooperativo () b.- Significativo () c.- Individual ()</p>

Al momento de realizarse la sesión de trabajo con los estudiantes, qué deberían hacer en primera instancia:

Establezco orden sobre lo que deben hacer los estudiantes como su propio plan de aprendizaje en equipo:

_____ **Identificar funciones y tareas para la siguiente sesión de trabajo.**

_____ **Identificar los temas a estudiar y objetivos.**

_____ **Identificar los temas que abordarán todo el grupo y de forma individual.**

¿Cuáles son los aspectos más relevantes en la estructura del ABP para los docentes?

NOMINA PARTICIPANTES	Estructura el ABP de manera ordenada		Define con claridad el problema de estudio		Comprende el proceso de socialización para los estudiantes	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1.-						
2.-						
3.-						

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

Guía Nro. 3: La organización del trabajo y presentación para los estudiantes

<p>OBJETIVO: Explicar las habilidades que deben los estudiantes desarrollar al momento del desarrollo del Aprendizaje Basado en Problemas como medio potencializador de aspectos críticos-propositivos.</p>	
<p>METODOLOGÍA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formación de equipos de trabajo. • Apreciación de video sobre comentarios de estudiantes sobre el Aprendizaje Basado en Problemas. • Entrega de fotocopias de material de estudios. • Análisis del contenido de manera individual. • Explicaciones sobre los tópicos de aprendizaje. • Construcción de conclusiones. 	
<p>TIEMPO: 2 Horas pedagógicas</p>	<p>RECURSOS: Fotocopias del contenido, tiza líquida, borrador, hojas de carpeta cuadradas, proyector y laptop.</p>
<p>CONTENIDO DE ESTUDIOS:</p>	

Aprendizaje Basado en Problemas en 10 pasos para los estudiantes

En la siguiente tabla se muestra los procesos que deben seguir los estudiantes para el desarrollo de la actividad educativa con el Aprendizaje Basado en Problemas.

<p>PASO 1:</p> <p>Leer y Analizar el escenario del problema: Comprensión del enunciado y de lo que se pide. Reformular el problema, de tal forma que se compruebe la comprensión del mismo y del escenario en que se desarrolla. Discusión del problema dentro del grupo. Es Necesario que todos los miembros del equipo comprendan el problema.</p>

PASO 2:

Realizar una lluvia de ideas: **Teorías o hipótesis sobre las causas del problema, o ideas de cómo resolverlo. Preparar una lista con todas ellas y aceptarlas o rechazarlas según avance el problema.**

PASO 3:

Hacer una lista de aquello que se conoce: **Listado de todo lo que el equipo conoce acerca del problema o de la situación. El equipo debe recurrir a los conocimientos de los que dispone, detalles del problema que conoce y que podrá utilizar para su resolución.**

PASO 4:

Hacer una lista de aquello que se desconoce: **Listado con todo aquello que el equipo cree se debe saber para resolver el problema. Existen diversos tipos de preguntas que pueden ser adecuadas, algunas pueden relacionarse con conceptos o principios que deben estudiarse para resolver la situación. Todos los componentes del grupo deben ser conscientes de aquello que no saben y que necesitarán para resolver el problema.**

PASO 5:

Hacer una lista de aquello que necesita hacerse para resolver el problema: **Planear las estrategias de investigación. Es aconsejable elaborar una lista con las acciones que deben realizarse y realizar el reparto de las tareas entre los miembros del grupo.**

PASO 6:

Definir el problema: **Explicar claramente lo que el equipo desea resolver, producir, responder, probar o demostrar. Definir adecuada y concretamente el problema que se va a resolver y en el que se va a centrar la investigación.**

PASO 7:

Obtener información: **El equipo localizará, recopilará, organizará, analizará e interpretará la información de diversas fuentes. Periodo de trabajo y estudio individual de forma que cada miembro del equipo lleve a cabo la tarea asignada. Obtener la información necesaria, estudiarla y comprenderla, pedir ayuda si es necesario, etc.**

<p>PASO 8:</p> <p>Puesta en común: Los componentes del equipo ponen en común todos los hallazgos realizados para poder llegar a elaborar conjuntamente la solución al problema y presentar los resultados. Tras esta puesta en común habrán de tomarse decisiones en equipo y resolver el problema.</p>
<p>PASO 9:</p> <p>Desarrollo del producto final: El equipo elaborará el documento final que recoge el trabajo realizado y la solución del problema. En este documento no puede faltar la descripción del problema, la organización de la investigación y del grupo (indicando el desarrollo de los pasos del ABP), las fuentes de información utilizadas, la resolución del problema y el resultado final. También ha de adjuntarse el portfolio.</p>
<p>PASO 10:</p> <p>Presentar resultados: El equipo hará una presentación oral del trabajo realizado, aportando los documentos generados.</p>

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

Desarrollo de competencias con el Aprendizaje Basado en Problemas

Fase de aplicación del ABP	Evaluación por competencias
Presentación del problema	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidad de comprensión y análisis 2. Capacidad de síntesis
Delimitación del problema	<ol style="list-style-type: none"> 1. Competencia matemática (leer y entender el enunciado, generar preguntas relacionadas con la situación-problema) 2. Competencia científica (aplicación del método científico) 3. Capacidad crítica (formulación de la hipótesis)
Reparto de tareas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidad de comprensión y análisis 2. Capacidad de conocimiento y selección de

	estrategias
Búsqueda de información	1. Tratamiento de la información y competencia digital 2. Competencia de autonomía e iniciativa personal
Interacción con el grupo (puesta en común)	1. Competencia interpersonal 2. Competencia matemática (verificar la validez de las soluciones, búsquedas de otras)
Presentación de resultados	1. Competencia comunicativa, lingüística (expresión verbal y escrita) y audiovisual) 2. Competencia social y ciudadana
Autoevaluación	1. Competencia de aprender a aprender 2. Competencia intrapersonal

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

Evaluando el ABP: Producto final

Dentro del guión de producto final del alumno:

1. Índice
2. Descripción del problema
3. Organización del grupo y de la investigación
4. Descripción de los pasos realizados para resolver el ABP: Portfolio
5. Resolución del problema: Punto de partida (datos), desarrollo y solución
6. Fuentes de información
7. Valoración y reflexión: ¿Qué es lo que más me ha costado? ¿Salió como esperaba? De volver a realizarlo, ¿qué cambiaría? ¿Qué momento destacaría del proceso y por qué? ¿Qué he aprendido?

Portafolio

El portafolio ha de recoger el diario a modo de cuaderno de campo, reflejando la fecha de cada sesión de trabajo. Cada día debe indicarse:

- ¿Qué hemos hecho?
- ¿Cómo lo hemos hecho?
- ¿Qué dificultades hemos encontrado y cómo las hemos superado?
- Fuentes de información utilizadas.
- ¿Qué hemos aprendido?

Autoevaluación individual

PROPUESTA	
PREGUNTAS	RESPUESTAS
¿Qué he aportado al grupo?	
¿Qué errores he cometido?	
¿Qué cambiaría en mi forma de trabajo de cara al próximo ABP?	
¿Qué es lo que más me ha gustado de esta forma de trabajo?	

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

Autoevaluación del grupo

VALORACIÓN GRUPAL	
NOMBRE DE LOS INTEGRANTES:	

Rol desempeñado				
Acepta el reparto de tareas				
Es responsable con la parte del trabajo asignada				
Participa en las discusiones del grupo aportando ideas, clarificando, etc.				
Escucha activamente a los demás				
Acepta las opiniones de los miembros del grupo				
Es respetuoso y no entorpece el trabajo del grupo				
Anima, apoya y felicita al resto de compañeros				
El equipo se organiza bien y hay una buena coordinación entre sus componentes				

<i>¿De qué podemos estar orgullosos?</i>	
<i>¿Qué errores hemos cometido?</i>	
<i>¿Qué cambiaríamos de cara al próximo trabajo?</i>	

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

EVALUACIÓN FORMATIVA:
¿Cómo explicaría usted docente a sus estudiantes el proceso que deben seguir para el desarrollo de la actividad con el ABP dentro del aula?

<p>En su experiencia docente, cuáles son las competencias que deben todavía desarrollar sus estudiantes y que haría usted para que superen dicha dificultad.</p>						
<p>¿En qué otras áreas aplicaría el uso del portafolio estudiantil? ¿Por qué?</p>						
NOMINA PARTICIPANTES	Indica con claridad sus apreciaciones		Propone soluciones para fortalecer competencias de los estudiantes		Participa de manera activa con opiniones para el grupo	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1.-						
2.-						
3.-						

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

Apéndice:

Autoevalúa si tu ABP es innovador

- a) Es un **método de trabajo activo** donde los alumnos participan constantemente en la adquisición de su conocimiento.
- b) El método se orienta a la **solución de problemas** que son seleccionados o diseñados para lograr el aprendizaje de ciertos objetivos de conocimiento.
- c) El aprendizaje **se centra en el alumno** y no en el profesor o sólo en los contenidos.
- d) Es un método que **estimula el trabajo colaborativo** en diferentes disciplinas, se trabaja en grupos pequeños.
- e) Los cursos con este modelo de trabajo se abren a **diferentes disciplinas** del conocimiento.
- f) El **maestro se convierte en un facilitador** o tutor del aprendizaje.
- g) La **evaluación forma parte del propio proceso** de aprendizaje.



Ilustración 5: Evaluación del ABP propuesto por docentes

Rúbrica de evaluación del ABP de docentes para estudiantes

ASPECTO	4	3	2	1
Estructura	El ABP cuenta con todos los apartados necesarios para describir el trabajo.	El ABP cuenta con la mayoría de los apartados necesarios para describir el trabajo.	El ABP no cuenta con todos los elementos necesarios, Faltan algunos elementos importantes.	El ABP no cuenta con una estructura adecuada, faltan Muchos elementos necesarios.
Presentación del problema	La presentación del problema es absolutamente clara, cuenta con una introducción que sitúa el problema en su contexto y no hay duda del problema que ha de resolverse.	La presentación del problema es suficientemente clara, aunque su presentación puede generar alguna duda.	La presentación del problema no es muy clara y deja muchas dudas con respecto al problema que ha de resolverse. La descripción del problema no es adecuada.	La presentación del problema es muy confusa y no queda claro el problema que ha de resolverse.
Metodología	Queda perfectamente clara la metodología de trabajo que ha de seguirse, manteniendo un hilo conductor coherente.	Se indica la metodología de trabajo a seguir, pero se echa en falta alguna indicación más.	Se marcan algunas pautas de la metodología a seguir pero no hay un guión claro.	No hay ninguna indicación de la metodología de trabajo
Recursos	Aporta un buen listado de recursos y fuentes de información, suficientes para completar la investigación. Hay recursos tanto digitales como en otros soportes.	Se aportan recursos o fuentes de información suficientes para realizar la investigación.	Se aportan algunos recursos o fuentes de información pero falta mucha información y aporta poca ayuda.	No se aporta ningún recurso que facilite la investigación.

Presentación de soluciones	Se indica claramente el formato en que deben presentarse las soluciones.	Se indica la forma en que deben presentarse las soluciones y es clara, aunque quedan dudas de algunos detalles.	Se indica la forma en que deben presentarse las soluciones pero no queda claro, genera muchas dudas.	No se indica la forma en que deben presentarse las soluciones.
Criterios de evaluación	Se indican de forma clara los criterios de evaluación y sus pesos.	Hay información relativa a los criterios de evaluación, aunque falta alguna información.	Se indican algunos de los aspectos que se evaluarán.	No hay información sobre los criterios de evaluación.
Objetivos de aprendizaje	Hay un completo listado de objetivos de aprendizaje, que tiene en cuenta las competencias básicas.	Hay un listado de objetivos de aprendizaje, pero no es completo.	Se indica algún objetivo de aprendizaje.	No hay información sobre los objetivos de aprendizaje.
Temporalización	Se indica claramente la duración del trabajo, dando información detallada de la distribución de los tiempos.	Se indica claramente la duración del trabajo, y se aporta alguna información de la distribución de los tiempos.	Hay alguna información sobre la duración del trabajo, pero no se indica la distribución de los tiempos.	No se aporta ninguna información sobre la duración del trabajo y la distribución de los tiempos.

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1: Niños pensando	111
Ilustración 2: Logo de estrategia	112
Ilustración 3: Indicadores del ABP	116
Ilustración 4: Proceso del ABP	116
Ilustración 5: Evaluación del ABP propuesto por docentes	132

Bibliografía:

“Aprendizaje Inteligente”, Montserrat del Pozo, tekman Books.

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey:

<http://www.ub.edu/mercanti/abp.pdf>

Universidad Politécnica de Madrid:

http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje_basado_en_problemas.pdf

Edutopia: <http://www.edutopia.org/project-based-learning>

Bie: <http://sp.ABP-online.org/>

Post “ABPs” Explorador de Innovación:

<http://innovacioneducativa.fundaciontelefonica.com/blog/2014/09/04/nuevas-pedagogias-el-aprendizaje-basado-en-problemas-ABP-o-abp/>

Decálogo de Innovación Educativa FT:

http://innovacioneducativa.fundaciontelefonica.com/blog/2014/09/12/decalogo-de-un-proyectoinnovador-guia-practica-fundacion-telefonica/?_ga=1.68313811.354508004.1403847091

6.8 Administración de la propuesta

Institucionales

La presente propuesta cuenta con el aval de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato por medio de la correspondiente asesoría de ejecución del proyecto de investigación, para que el investigador proponga soluciones a la problemática estudiada, junto con la Unidad Educativa “General Eloy Alfaro Delgado”, parroquia Huachi Loreto, ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua, que facilita sus instalaciones, dando apertura al campo de intervención educativa.

Humanos

Se requiere del siguiente contingente humano:

- Estudiantes de la mencionada institución de educación regular
- Docentes principales de los estudiantes a intervenir.
- Director de la Unidad Educativa.
- Tutor designado para el desarrollo de la investigación.
- Estudiante de la carrera de Educación Básica, modalidad Semipresencial de FCHE-UTA.

Materiales

Los materiales necesarios para la propuesta serán los detallados a continuación:

- Equipos de computación, internet inalámbrico, cámara digital.
- Transporte terrestre urbano, servicio de taxi.
- Material de escritorio: lapiceros, lápiz, hojas de papel bond.
- Servicio de fotocopias.

- Impresiones, las necesarias para concretar la propuesta.

Económicos

El financiamiento para la construcción de la propuesta será de recursos propios, el investigador va a invertir de manera directa para socializar la guía en los docentes y estudiantes de la mencionada institución.

La inversión requerida para plantear la solución al problema se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 30: Presupuesto propuesta

RUBROS DE GASTOS	VALOR
1.- Personal de apoyo	\$ 80
2.- Internet	\$ 85
3.- Servicio de fotocopias	\$ 65
4.- Material de escritorio	\$ 26
5.- Transporte	\$ 55
6.- Impresión de la propuesta	\$ 74
7.- Material didáctico	\$ 65
TOTAL:	\$ 450

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

6.9 Previsión de la evaluación

La evaluación será al finalizar el año escolar 2014-2015, participando los docentes y estudiantes beneficiados en las diferentes actividades a realizarse de manera exitosa y provechosa planteadas en la propuesta. Se plantea serie de cuestionarios acorde a las estrategias propuestas para evidenciar y validar el mejoramiento de la práctica docente y manifestar el logro de los diferentes estándares de calidad educativa por parte de los estudiantes.

Tabla 31: Plan de monitoreo y evaluación de la propuesta

Preguntas básicas	Explicación
¿Qué evaluar?	La guía didáctica de aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas para el área de Ciencias Naturales.
¿Quiénes solicitan evaluar?	Autoridades, investigador, estudiantes y docentes.
¿Por qué evaluar?	Para monitorear y controlar la ejecución de la propuesta y para conocer el grado de aceptación al aplicar la guía durante el periodo escolar.
¿Para qué evaluar?	<p>Para mejorar las diferentes estrategias que permiten contrarrestar el problema.</p> <p>Para conocer si la propuesta dio resultados positivos ante al problema.</p> <p>Para evidenciar cambios de actitud con los docentes y estudiantes.</p>
¿Con qué criterios evaluar?	<p>Criterios de eficiencia, efectividad.</p> <p>La funcionalidad de la guía y sus diferentes estrategias.</p> <p>La participación de docentes y estudiantes en la ejecución de las diferentes actividades.</p>
¿Indicadores?	Aspectos cualitativos obtenidos en las observaciones.
¿Quién evalúa?	Investigador, Directivos de la institución, Consejo Ejecutivo, Educandos y Personal docente.
¿Cuándo evaluar?	Durante y después del proceso de aplicación de la propuesta de forma permanente.
¿Cómo evaluar?	Aplicando la observación y entrevista a docentes y estudiantes.

¿Fuentes de información?	Ficha de seguimiento.
¿Con qué evaluar?	Indicadores establecidos.

Elaborado por: Jordán Jordán Marcelo Vinicio.

1.- Bibliografía

- ALVAREZ, A. (2013). *La educación del siglo XXI*. Madrid: MacGrill.
- ANDREW, J. (2011). *Desarrollo de las habilidades del pensamiento*. Madrid: Troquel.
- ARBOLEDA, J. C. (2011). *Estrategias para la comprensión significativa*. Bogotá: Magisterio.
- ARMSTRONG, T. (2012). *Teoría de las seis lecturas, mecanismos de aprendizaje semántico*. Madrid: Pearson.
- ASAMBLEA CONSTITUCIONAL DEL ECUADOR. (12 de 10 de 2008). Constitución 2008. Quito, Pichincha, Ecuador.
- BARR, R., & TAGG, J. (2012). *De la Enseñanza al Aprendizaje: Un nuevo paradigma de la Educación Universitaria*. Buenos Aires: Magisterio.
- BARROWS, H. S., & MYERS, A. C. (2012). *Aprendizaje Basado en Problemas en la escuela secundaria*. Illinois: McGriwill.
- BERMUDEZ, R. (2012). *El diagnóstico del aprendizaje formativo*. México: Trillas.
- BERNABEU, M. D. (2012). *Estudios sobre la innovación educativa en Universidades*. Madrid: UB.
- CARBONELL, G. (2012). *Estrategias Didácticas*. Madrid: EDAF S.A.
- CASO F., A. (2012). *Los aprendizajes basados en problemas*. Madrid: REVISTA EDUCAR.
- CEP. (2012). *Código de la Niñez y la Adolescencia*. Quito: Corporación de Estudios y Publicaciones.
- CLEARY, T. (2011). *Aprendizaje Basado en Problemas en un largo formato de enseñanza*. Texas: Universidad de Texas.

- CUETOS, F. (2013). *Desarrollando habilidades de aprendizaje*. Madrid: Wolters Kluwer.
- DIAZ, B., & HERNANDEZ, G. (2012). *Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo*. México: Mc Graw Hull.
- ESCRIBANO, A. (2013). *El aprendizaje basado en problemas. Una propuesta metodológica en Educación Superior*. Madrid: Narcea S.A.
- FERNANDEZ, M. (2013). *El aprendizaje basado en problemas: revisión de estudios empíricos internacionales*. Buenos Aires: Narcea S.A.
- GARCIA, A. (2012). *Creando guías didácticas*. Madrid: Morata.
- HERRERA, L. (2013). *Fundamentos de Investigación Científica*. Ambato: UTA.
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. (2012). *Las estrategias y técnicas didácticas en el rediseño*. Monterrey: ITES-Monterrey.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (2010). *Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica*. Quito.
- MINISTERIO DE EDUCACION. (2011). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Quito.
- MORALES, P., & LANDA, V. (2013). *Aprendizaje basado en problemas*. Lima: Pontificia Universidad Católica. En *Theoria*, Vol. 13: 145-157.
- NOVAC, C. (2013). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Martínez Roca.
- RONDON, J. A. (2012). *Aprendizaje Basado den Problemas*. Chilla - Chile: Biblioteca Humberto Garcia Arocha.
- SENPLADES. (2013). *Buen Vivir, Plan nacional*. Quito.
- TELLEZ, A. (2012). *Secuencias didácticas abp para principios de la dinámica y leyes de Newton en bachillerato*. México: Instituto Politécnico Nacional.
- TÉLLEZ, A. (2013). *Secuencias didácticas abp para principios de la dinámica y leyes de Newton en bachillerato*. México: Instituto Politécnico Nacional.

<http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/12482/1/FCHE-IDP-124.pdf>

<http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/7459/1/Mg.DM.2220.pdf>

<http://www.uco.es/docencia/grupos/aulaexpei/Docs/Revista%20digitalLos%20talleres.pdf>

2.- Anexos

Anexos: Instrumentos de recolección de información y documentos

Encuesta aplicada a estudiantes



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA
Modalidad Semipresencial



ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES

OBJETIVO: Obtener datos estadísticos para evidenciar resultados de la investigación de pregrado.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA: Unidad Educativa “General Eloy Alfaro Delgado”.

AÑOS DE E.G.B.: Noveno.

INSTRUCCIONES: Lea con mucha atención cada pregunta y seleccione solo una de las respuestas marcando con X en el paréntesis.

PREGUNTAS	RESPUESTAS
1.- ¿El profesor de Ciencias Naturales realiza clases con el Aprendizaje Basado en Problemas en su aula?	Si () No ()
2.- ¿Cree usted que la metodología que su profesor de Ciencias Naturales para enseñar el contenido de la materia es buena?	Si () No ()
3.- ¿Usted desarrollará más habilidades y destrezas mediante aprendizaje de solución de problemas cotidianos?	Si () No ()
4.- ¿El profesor de Ciencias Naturales imparte sus clases con creatividad y motivación?	Si () No ()
5.- ¿Su profesor de Ciencias Naturales le permite a usted agregar nuevos conocimientos sobre los temas tratados en clase?	Si () No ()
6.- ¿Usted puede aprender con facilidad nuevas teorías y conceptos impartidos por el profesor de Ciencias Naturales?	Si () No ()
7.- ¿En las clases de Ciencias Naturales el docente realiza actividades prácticas de experimentación sobre lo aprendido?	Si () No ()
8.- ¿ Su docente de Ciencias Naturales trabaja con ejemplos del	Si () No ()

medio y de la vida cotidiana para reflexionar valores?	
9.- ¿El docente enseña los conocimientos de Ciencias Naturales para resolver problemas de su entorno y diario vivir?	Si () No ()
10.- ¿Cuándo no comprende algún contenido, el docente realiza actividades de retroalimentación del tema desarrollado?	Si () No ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Encuesta aplicada a docentes



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA
Modalidad Semipresencial



ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES

OBJETIVO: Obtener datos estadísticos para evidenciar resultados de la investigación de pregrado.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA: Unidad Educativa “General Eloy Alfaro Delgado”.

AÑOS DE E.G.B.: Noveno.

INSTRUCCIONES: Lea con mucha atención cada pregunta y seleccione solo una de las respuestas marcando con X en el paréntesis.

PREGUNTAS	RESPUESTAS
1.- ¿Ha escuchado hablar de los ABP (Aprendizajes Basados en Problemas)?	Si () No ()
2.- ¿El desarrollo de saberes por usted es apreciado en los estudiantes al momento de dar Ciencias Naturales?	Si () No ()
3.- ¿Cree usted que el conocimiento que imparte con la metodología del ABP ayuda al desarrollo de habilidades en los estudiantes de forma duradera?	Si () No ()
4.- ¿Permite la participación del estudiante sobre los temas cuando usted imparte clases como forma de innovación?	Si () No ()
5.- ¿Permite usted al estudiante aportar con conocimientos para el tema que trata en clase?	Si () No ()
6.- ¿Observa en sus estudiantes el fácil aprendizaje de nuevas teorías y conceptos de Ciencias Naturales?	Si () No ()
7.- ¿Aplica usted la práctica de contenidos de Ciencias Naturales con la experimentación en sus estudiantes?	Si () No ()
8.- ¿Usted enseña mediante ejemplos del medio y la vida cotidiana	Si () No ()

para reflexionar valores y transformar actitudes en sus estudiantes?	
9.- ¿Los conocimientos que usted enseña a los estudiantes los enfoca para resolver problemas de su entorno y diario vivir?	Si () No ()
10.- ¿Usted realiza actividades de retroalimentación cuando los estudiantes no entienden la clase?	Si () No ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN